n.10

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Ottobre 1972
L. 600

sommario

(disegni di Mauro Montanari)

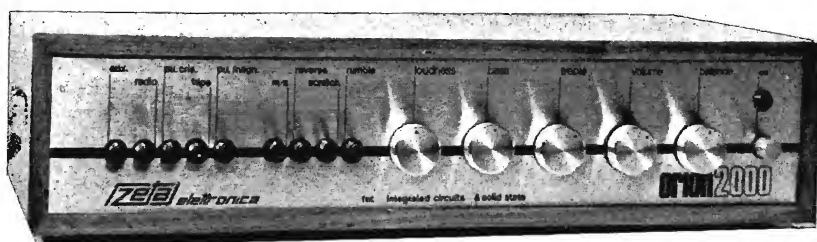
EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68

STAMPA
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 68 84 251
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
ABBONAMENTI: (12 fascicoli)
ITALIA L. 6.000 c/c post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 600
ESTERO L. 6.500
Arretrati L. 600
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

Una nuova idea per l'HI-FI Stereo

ORION 1000
(30+30 Weff.)

ORION 2000
(50+50 Weff.)

E' una nuova idea perché Vi permette oltre al piacere di un lavoro personale di montaggio, ascoltare in HI-FI stereo musica senza distorsioni e con tutte le frequenze udibili senza limitazioni. Ripresentiamo la gamma già affermata di moduli per realizzare un impianto di alta qualità.

ORION 2000		**ORION 1000**		
n. 1 PS3G	**L. 18.000**	**n. 1 PS3G**	**L. 18.000**	Preampl. a circuiti integrati
n. 2 AP50M	**L. 27.900**	**n. 2 AP30M**	**L. 19.600**	Moduli finali di potenza
n. 1 ST50	**L. 8.500**	**n. 1 ST50**	**L. 8.500**	Stabilizzatore c.c.
n. 1 Mobile	**L. 7.000**	**n. 1 Mobile**	**L. 7.000**	Impellicc. noce 480 x 300 x 110
n. 1 Trasf. 120 VA	**L. 4.500**	**n. 1 Trasf. 70 VA**	**L. 3.000**	220/50 a lamier. grani orient.
n. 1 Telaio	**L. 2.500**	**n. 1 Telaio**	**L. 2.500**	Forato sui frontali
n. 1 Pannello	**L. 1.800**	**n. 1 Pannello**	**L. 1.800**	Allum. satin. anodizz. e serigraf.
n. 1 Conf. minut.	**L. 8.200**	**n. 1 Conf. minut.**	**L. 8.200**	Manopole, spine, prese, int. ecc.

ORION 2000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 88.000**+s.s.

ORION 1000 - Montato, funzionante e collaudato . . . . **L. 76.000**+s.s.

Mobile x piatto DUAL (490 x 390 x 110) con coperchio in plexiglas . . . . **L. 12.000**+s.s.

Per un miglior ascolto, per una resa acustica maggiore e più equilibrata presentiamo la nuova linea di diffusori acustici che vi permette di valorizzare al massimo le già eccellenti caratteristiche dei complessi ORION.

DS10 - potenza 10-15 W - 8 Ω - 6 lt. (290 x 160 x 200) n. 1 altoparlante . . . . . . **L. 9.900**

DS20 - potenza 20-25 W - 8 Ω - 15 lt. (450 x 300 x 190) n. 2 altoparlanti . . . . . . **L. 20.500**

DS30 - potenza 30-40 W - 8 Ω - 50 lt. (600 x 400 x 250) n. 3 altoparlanti . . . . . . **L. 41.500**

DS50 - potenza 60-70 W - 8 Ω - 80 lt. (740 x 460 x 320) n. 5 altoparlanti . . . . . . **L. 65.700**

N.B.: Ai costi è da considerarsi la maggiorazione per spese postali.

p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

Concessionari:

ELMI	- 20128 MILANO	via H. Balzac, 19
A.C.M.	- 34138 TRIESTE	via Settefontane, 52
DIAC	- 41012 CARPI	via A. Lincoln 8/a-b
AGLIETTI & SIENI	50129 FIRENZE	via S. Lavagnini, 54
SPARTACO	00177 ROMA	via Casilina, 514-516

Ditta T. MAESTRI

57100 Livorno - via Fiume 11/13 - Tel. 38.062

MONITOR E TELECAMERA
a scansione lenta (Slow Scan)

Televisione a scansione lenta, adatto per comunicazioni in SSTV.
Radioamatori! Fate i Vostri QSO guardando con chi parlate!

CERCAMETALLI

27T e 990B Excelsior

GENERATORI DI BF

SG-382-AU
SG-299-CU
TS 190 Maxson
HSP-003/15 Funk

FREQUENZIMETRI

BC221 AM ultima vers.	120 Kc	-	20 Mc
FR4-U	120 Kc	-	20 Mc
AN-URM80	20 Mc	-	100 Mc
AN-URM81	100 Mc	-	500 Mc
TS488BU	9000 Mc	-	10000 Mc

CONTATORI DIGITALI

HP524B **da 0 a 100 Mc**
Boonton da 0 a 45 Mc
Cassetto estensore per 524B da 100 a 200 Mc

STRUMENTAZIONE VARIA

Decibelmeter ME222
Prova valvole profess.
TV2 - TV7 e altri

CRISTAL METER

TS39A da 500 Kc a 30 Mc
014A da 370 Kc a 19 Mc

GENERATORI DI SEGNALI

TF144H Marconi	125 Kcs	-	65 Mc
TF144G Marconi	75 Kcs	-	25 Mc
TF145H Marconi	10 Mc	-	400 Mc
AN-URM25F HP	125 Kcs	-	54 Mc
AN-URM63 HP Boonton	2 Mc	-	500 Mc
TS418U	1000 Mc	-	3000 Mc
HP623B	6500 Mc	-	8700 Mc
TS147DUP	8000 Mc	-	10000 Mc
AN URM42	24000 Mc	-	27000 Mc

OSCILLOSCOPI

OS8B-U	Boonton
AN-USM50	Lavoie
148-S	Cossor
1046 HP	HP
AN-USN24	Boonton

RICEVITORI COLLINS 390URR

revisionati sempre pronti

VASTO ASSORTIMENTO DI:

Telescriventi
Demodulatori per RTTY

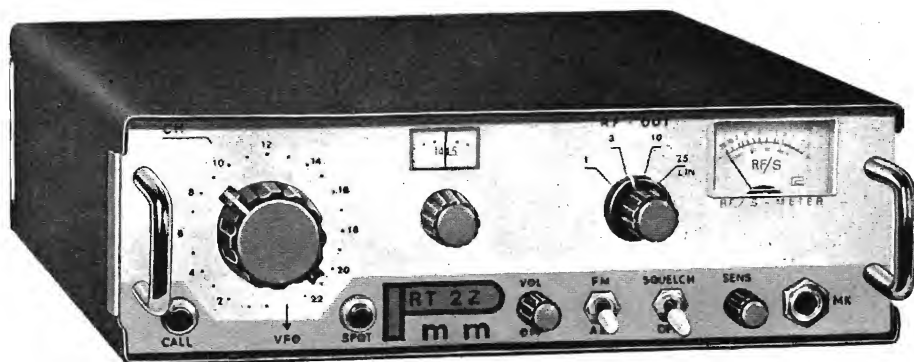
ROTORI D'ANTENNA

Automatici Chanal

TELESCRIVENTI DISPONIBILI:

TT48/FG	la leggerissima telescrivente KLEINSHMDT
TT98/FG	la moderna telescrivente KLEINSHMDT
TT76B	PERFORATORE e lettore scrivente con tastiera KLEINSHMDT
TT198	perforatore scrivente con lettore versione cofanetto
TT107	perforatore scrivente in elegante cofanetto
TT300/28	Teletype modernissima telescrivente a Ty-pingbox
mod. 28/S	Teletype elegantissima telescrivente con consolle
TT 174	perforatore modernissimo in elegante cofanetto Teletype
TT 192	perforatore con Typing-box versione cofanetto in minuscolo lettore TELETYPE
TT 354	Ed inoltre tutti vecchi modelli della serie 15. 19. ecc. ...

Richiedete il catalogo generale telescriventi e radioricevitori inviando L. 1.000 in francobolli.
Informazioni a richiesta, affrancare risposta, scrivere chiaro in stampatello.

COSTRUZIONI ELETTRONICHE - IMPERIA - C. P. 234 - TEL. 0183/45907

Linea 144

RT 2 Z - Stazione mobile VHF L. 140.000
Ricetrasmettitore VHF 10 W

FM - 144/146 Mc. - 23 canali TX
RF OUT regolabile 1 - 3 - 10 W RF

deviazione di frequenza regolabile ± 5 Kc. - ± 15 Kc. (taratura ± 5 Kc.)
nota di chiamata regolabile - RF Meter - presa VFO - spot per isofrequenza e controllo modulato
sintonia RX 144/146 libera a varicap - sensibilità migliore di 0,5 μV
rivelazione AM/FM - squelch a soglia regolabile - sensibilità - S. Meter in Db. - altoparlante/cuffia esterni
di dotazione n. 1 canale quarzato (145,00 Mc.) - alimentazione 12/15 V cc. 3 A max
dimensione mm 220 x 210 x 60 h

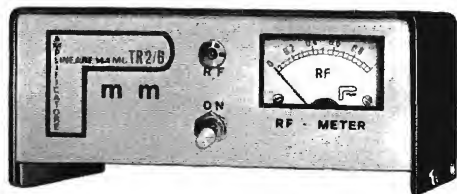
AF 27 B/ME - 144 Mc. L. 18.000

amplificatore d'antenna a mosfet - guadagno 14 Db.
commutazione RT elettronica a radiofrequenza
controllo del livello di sensibilità
alimentazione 12/15 V cc. - 0,06 A - dimensione mm 70 x 52 x 42 h.

TR 2 B
Amplificatore lineare VHF

pilotaggio 6/10 W - RF OUT 20 W RF - RF/Meter
inserimento manuale ed automatico
applicabile come accessorio all'RT 2 Z o ad altri RT
canalizzati con uscita 6/10 W RF
dimensione mm 120 x 110 x 50 h.

L. 82.000

TR 2 A L. 90.000
Amplificatore lineare VHF

medesime caratteristiche del TR 2 B
pilotaggio max 1 - 2 W - RF - OUT 20 W RF
dimensione mm 160 x 110 x 50 h.

ascolta! ci sono novità?

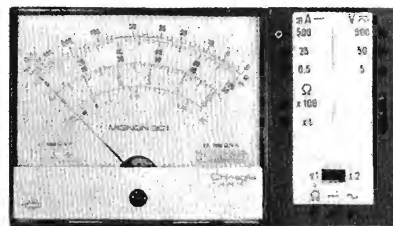
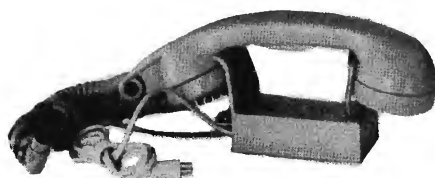
LAFAYETTE
GUARDIAN 6000
O.L. da 180 - 380 KHZ (radiofari)
AM 540-1600 KHZ (onde medie)
MB 1,6-6,40 MHZ (Marina)
FM 88-108 MHZ (mod. di freq.)
AIR 108-136 MHZ (aereonautica)
POLICE 147-174 MHZ (ponti radio, pompieri, vigili, autostrade e Marina)
L. 87.950 netto

con il GUARDIAN 6000
scoprirai un mondo segreto,
affascinante che è a tua disposizione.
Sarai in continuo contatto radio
con il segreto che ti circonda!

C'E' PIU' EMOZIONE CON UN LAFAYETTE

VIDEON
GENOVA
Via Armenia 15
Tel. 36 36 07 CAP 16129

UNO STRUMENTO GIOVANE PER I GIOVANI

MIGNONTESTER 301 - 32 portate 2 KΩ/V cc 1 KΩ/V ca
Analizzatore universale tascabile con dispositivo di protezione.
Risultato di oltre 40 anni di esperienza, al servizio della Clientela più esigente in Italia e nel mondo, il MIGNONTESTER 301 è uno strumento moderno, robusto e di grande affidabilità. Nel campo degli analizzatori il nome CHINAGLIA è sinonimo di garanzia.
PRESTAZIONI - **A cc**: 0,5 ÷ 1000 mA - **V cc**: 5 ÷ 1000 V - **V ca**: 5 ÷ 1000 V - **VBF**: 5 ÷ 1000 V - **dB**: — 10 ÷ + 46 dB - **Ohm**: 10 KΩ ÷ 1 MΩ.

Richiedere catalogo a: CHINAGLIA DINO ELETTROCOSTRUZIONI S.p.A.
Via Tiziano Vecellio, 32 - 32100 BELLUNO - Tel. 25.102

Centralino VHF

156 MHz

B5024

5W-23 canali

ZODIAC

TEL s.r.l.

- via Matteo, 3 - 86531

ENA - p.za Manzoni, 4 - tel. (059) 222975

H4

Altoparlante

A60S

Amplificatore lineare

BM

Microfono da tavolo

SWR1

ROS-metro mis/campo

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

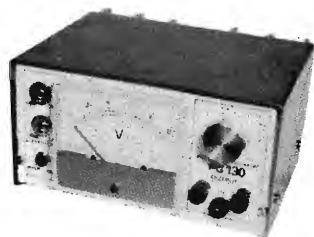
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Nuovo prodotto

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: regolabile con continuità da 6 a 14 V
Carico: 2,5 A max in servizio continuo
Ripple: 4 mV a pieno carico
Stabilità: migliore dell'1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Dimensioni: 180 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Tensione d'uscita: regolabile con continuità tra 2 e 15 V
Corrente d'uscita: stabilizzata 2 A.
Ripple: 0,5 mV
Stabilità: 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100% e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

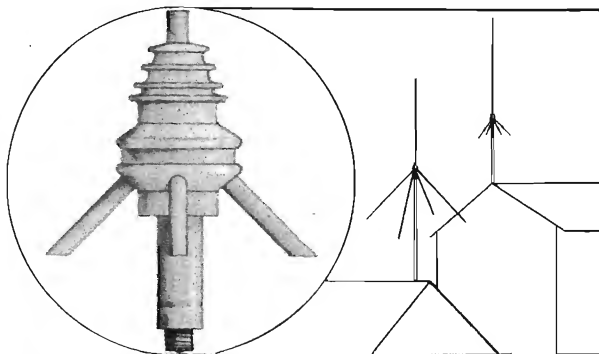
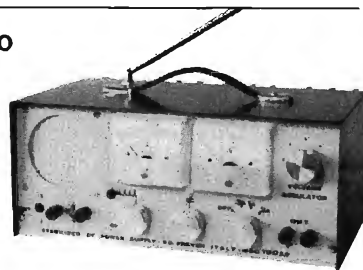
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz ± 10 %
Uscita: 12,6 V
Carico: 2,5 A
Stabilità: 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100%
Protezione: elettronica a limitatore di corrente
Ripple: 1 mV con carico di 2 A.
Precisione della tensione d'uscita: 1,5%
Dimensioni: 185 x 165 x 85

Caratteristiche tecniche:
Entrata: 220 V 50 Hz
Uscita: 2-15 V
Carico: 3 A
Protezione: a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

ALIMENTATORE STABILIZZATO PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
ROS: 1÷1,2 max
STILO: in alluminio anodizzato in 1/4 d'onda
RADIALI: n. 4 in 1/4 d'onda in fibra di vetro

BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via Il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

Tipo	Prezzo
AC107	250
AC122	250
AC125	200
AC126	200
AC127	200
AC128	200
AC132	200
AC134	200
AC135	200
AC136	200
AC137	200
AC138	200
AC139	200
AC141	200
AC141K	300
AC142	200
AC142K	300
AC154	200
AC157	200
AC165	200
AC168	200
AC172	250
AC175K	300
AC176	200
AC176K	350
AC178K	300
AC179K	300
AC180	200
AC180K	300
AC181	200
AC181K	300
AC183	200
AC184	200
AC184K	300
AC185	200
AC185K	300
AC187	200
AC187K	300
AC188	200
AC188K	300
AC191	200
AC192	200
AC193	200
AC193K	300
AC194	200
AC194K	300
AD130	700
AD139	700
AD142	600
AD143	600
AD149	600
AD161	500
AD162	500
AD166	1800
AD167	1800
AD262	500
AF102	400
AF106	300
AF109	300
AF114	300
AF115	300
AF116	300
AF117	300
AF118	400
AF121	300
AF124	300
AF125	500
AF126	300
AF127	300
AF134	300
AF139	350
AF164	200
AF165	200
AF166	200
AF170	200
AF172	200
AF200	300
AF201	300

Tipo	Prezzo
AF239	500
AF240	550
AF251	400
AFZ12	350
AL100	1200
AL102	1200
ASY26	300
ASY27	300
ASY77	350
ASY80	400
ASZ15	800
ASZ16	800
ASZ17	800
ASZ18	800
AU106	1500
AU107	1000
AU108	1000
AU110	1400
AU111	1400
AU112	1500
AUY37	1400
BC107A	180
BC107B	180
BC108	180
BC109	180
BC113	180
BC114	180
BC115	200
BC116	200
BC118	200
BC119	500
BC120	500
BC125	300
BC126	300
BC138	350
BC139	350
BC140	350
BC141	350
BC142	350
BC143	400
BC144	350
BC145	350
BC147	200
BC148	200
BC149	200
BC153	250
BC154	300
BC157	250
BC158	250
BC159	300
BC160	650
BC161	600
BC167	200
BC168	200
BC169	200
BC177	250
BC178	250
BC179	250
BC192	400
BC204	200
BC205	200
BC207	200
BC208	200
BC209	200
BC210	200
BC211	350
BC215	300
BC250	350
BC260	350
BC261	350
BC262	350
BC263	350
BC267	200
BC268	200
BC269	200
BC270	200
BC271	300
BC272	300

Tipo	Prezzo
BC283	300
BC286	350
BC287	350
BC288	500
BC297	300
BC298	300
BC300	650
BC301	350
BC302	350
BC303	350
BC304	400
BC317	200
BC318	200
BC340	400
BC341	400
BC360	600
BC361	550
BCY58	350
BCY59	350
BCY65	350
BD111	900
BD112	900
BD113	900
BD115	700
BD116	900
BD117	900
BD118	900
BD120	1000
BD130	850
BD141	1500
BD142	900
BD162	500
BD163	500
BDY10	1200
BDY11	1200
BDY17	1300
BDY18	2200
BDY19	2700
BDY20	1300
BF159	500
BF167	350
BF173	300
BF177	400
BF178	450
BF179	500
BF180	600
BF181	600
BF184	500
BF185	500
BF194	300
BF195	300
BF196	350
BF197	350
BF198	400
BF199	400
BF200	400
BF207	400
BF222	400
BF223	450
BF233	300
BF234	300
BF235	300
BF239	600
BF254	400
BF260	500
BF261	500
BF287	500
BF288	400
BF290	400
BF302	400
BF303	400
BF304	400
BF305	400
BF311	400
BF329	350
BF330	400
BF332	300
BF333	300

Tipo	Prezzo
BF390	500
BFY46	500
BFY50	500
BFY51	500
BFY52	500
BFY55	500
BFY56	300
BFY57	500
BFY63	500
BFY64	400
BFY67	550
BFX18	350
BFX30	550
BFX31	400
BFX35	400
BFX38	400
BFX39	400
BFX40	500
BFX41	500
BFX48	350
BFX68A	500
BFX69A	500
BFX73	300
BFX74A	350
BFX84	450
BFX85	450
BFX87	600
BFX88	550
BFX92A	300
BFX93A	300
BFX96	400
BFX97	400
BFW63	350
BSY30	400
BSY38	350
BSY39	350
BSY40	400
BSY81	350
BSY82	350
BSY83	450
BSY84	450
BSY86	450
BSY87	450
BSY88	450
BSX22	450
BSX26	300
BSX27	300
BSX29	400
BSX30	500
BSX35	350
BSX38	350
BSX40	550
BSX41	600
BU100	1600
BU103	1600
BU104	1600
BU120	1900
BUY18	1800
BUY46	1200
BUY110	1000
OC71N	200
OC72N	200
OC74	200
OC75N	200
OC76N	200
OC77N	200
OC170	300
OC171	300

Tipo	Prezzo
P397	350
SFT358	350
1W8544	400
1W8907	250
1W8916	350
2G396	250
2N174	900
2N398	400
2N404A	250
2N696	400
2N697	400
2N706	250
2N707	250
2N708	250
2N709	300
2N914	250
2N915	300
2N918	250
2N1305	400
2N1671A	1500
2N1711	250
2N2063A	950
2N2137	1000
2N2141A	1200
2N2192	600
2N2285	1100
2N2297	600
2N2368	250
2N2405	450
2N2423	1100
2N2501	300
2N2529	300
2N2696	300
2N2800	550
2N2863	600
2N2868	350
2N2904A	450
2N2905A	500
2N2906A	350
2N3053	600
2N3054	700
2N3055	850
2N3081	650
2N3442	2000
2N3502	400
2N3506	550
2N3713	1500
2N4030	550
2N4347	1800
2N5043	600

FEET

2N3819	700
2N5248	700
BF320	1200

MOSFET

TAA320	850
MEM564	1500
MEM571	1500
3N128	1500
3N140	1500

UNIGIUNZIONE

2N2646	1000
2N4870	900
2N4871	800
DIAC	600

DIODI RIVELAZIONE

o commutazione **L. 50** cad.

OA5 - OA47 - OA85 - OA90 - OA95 - OA161 - AA113 - AAZ15

DIODI ZENER

tensione a richiesta

da 400 mW	200
da 1 W	300
da 4 W	700
da 10 W	1000

DIODI DI POTENZA

Tipo	Volt	A.	Lire
20RC5	60	6	380
1N3491	60	30	700
25RC5	70	6	400
25705	72	25	650
1N3492	80	20	700
1N2155	100	30	800
15RC5	150	6	350
AY103K	200	3	450
6F20	200	6	500
6F30	300	6	550
AY103K	320	10	650
BY127	800	0,8	230
1N1698	1000	1	250
1N4007	1000	1	200
Autodiodo	300	6	400

TRIAC

Tipo	Volt	A.	Lire
406A	400	6	1500
TIC226D	400	8	1800
4015B	400	15	4000

PONTI AL SILICIO

Volt	mA.	Lire
30	400	250
30	500	250
30	1000	450
30	1500	600
40	2200	950
40	3000	1250
80	2500	1500
250	1000	700
400	800	800
400	1500	1000
400	3000	1700

CIRCUITI INTEGRATI

Tipo	Lire
CA3048	3600
CA3052	3700
CA3055	3000
SN7274	1200
SN7400	400
SN7402	400
SN7410	500
SN7413	900
SN7420	400
SN7430	400
SN7440	1300
SN7441	1000
SN7443	1800
SN7444	1800
SN7447	2400
SN7451	700
SN7473	1000
SN7475	1000
SN7476	1000
SN7490 Decade	1000
SN7492	1300
SN7493	1300
SN7494	1300
SN74121	1000
SN74154	3.300
SN76131	1800
9020	900
TAA263	800
TAA300	1000
TAA310	1000
TAA320	700
TAA350	1800
TAA435	1800
TAA450	1500
TAA611B	1300
TAA700	2000
µA702	800
µA703	1300
µA709	800
µA723	1800
µA741	2000

DIODI CONTROLLATI

Tipo	Volt	A.	Lire
2N4443	400	8	1500
2N4444	600	8	2300
BTX57	600	8	2000
CS5L	800	10	3000
CS2-12	1200	10	3300

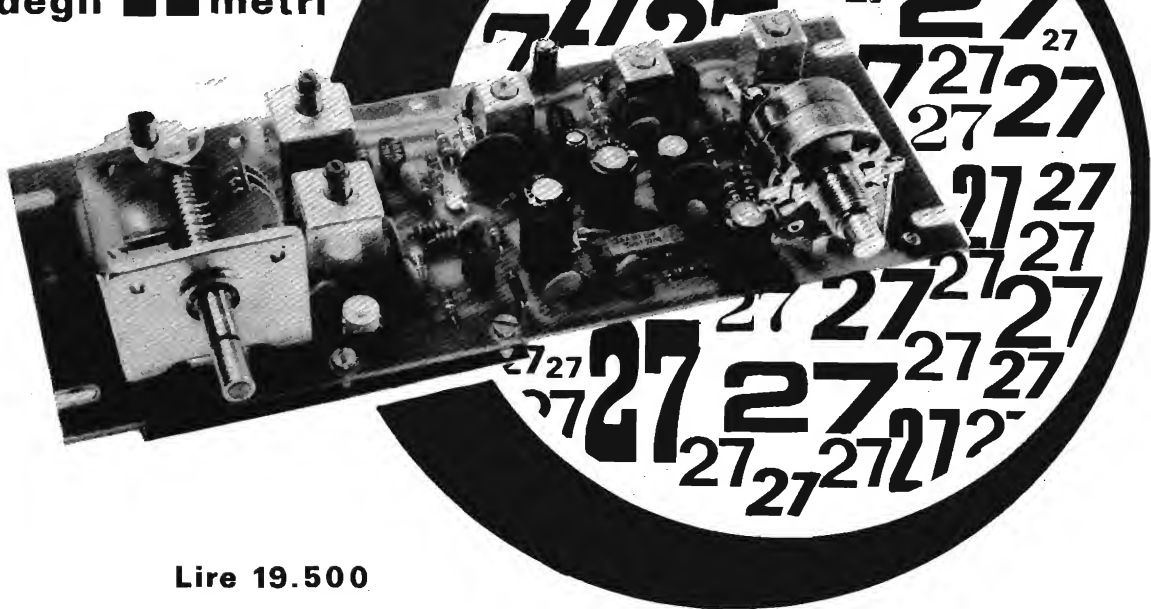
TRANSISTORI PER USI SPECIALI

Tipo	MHz	Wpl	Conten.	Lire
BFX17	250	5	TO5	1000
BFX89	1200	1,1	TO72	1500
BFW16	1200	4	TO39	2000
BFW30	1600	1,4	TO72	2500
BFY90	1000	1,1	TO72	2000
PT3501	175	5	TO39	2000
PT3535	470	3,5	TO39	5600
1W9974	250	5	TO5	1000
2N559P	250	15	MT72	10000

Tipo	MHz	Wpl	Conten.	Lire
2N2848	250	5	TO5	1000
2N3300	250	5	TO5	1000
2N3375	500	11	MD14	5800
2N3866	400	5,5	TO5	1500
2N4427	175	3,5	TO39	1500
2N4428	500	5	TO39	3900
2N4429	1000	5	MT59	6900
2N4430	1000	10	MT66	13000
2N5642	250	30	MT72	12500
2N5643	250	50	MT72	25000

ATTENZIONE: richiedeteci qualsiasi tipo di semiconduttore, manderemo originale o equivalente con dati identici. Rispondiamo di qualsiasi insoddisfazione al riguardo. PER QUANTITATIVI. INTERPELLATECI!

ricevitore RV-27

a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

Lire 19.500

completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

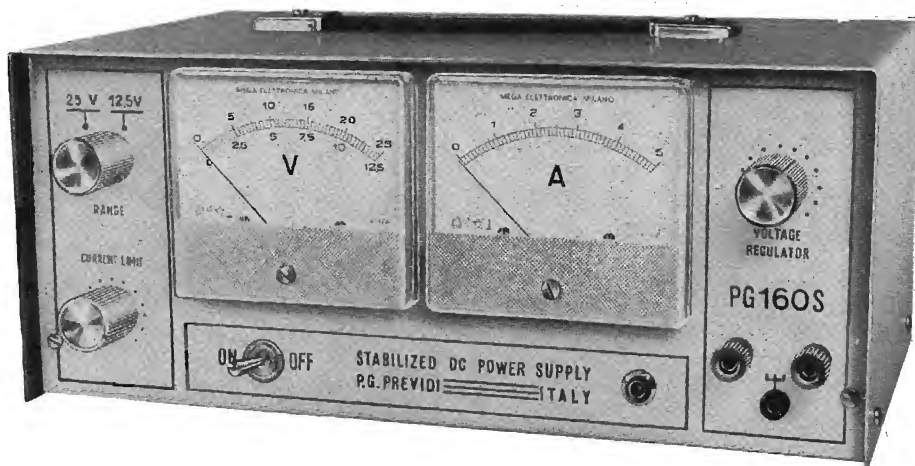
- gamma di frequenza: 26.950 ÷ 27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

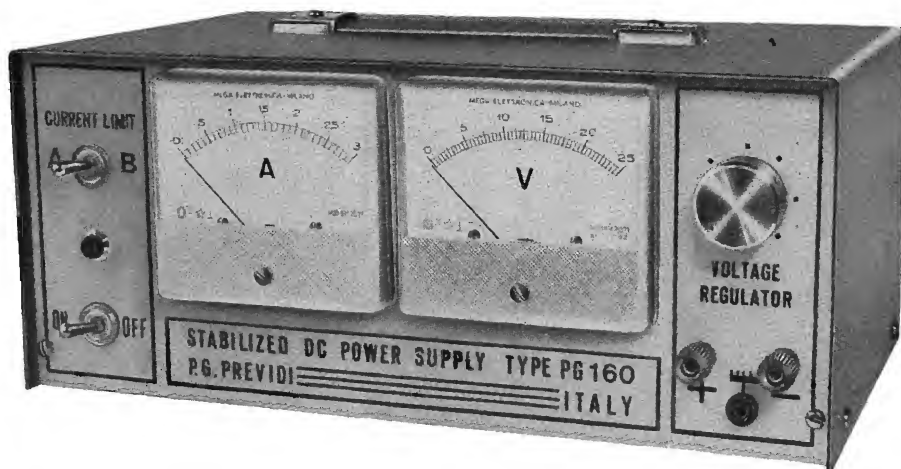
SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

20137 MILANO

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592

è
T.a.t.o.

PG 160/S

ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : da 0 a 25 V regolabili con continuità in 2 gamme: da 0 a 12,5 V e da 8 a 25 V.
STABILITA' : 5 A nella gamma 12,5 V e 3 A nella gamma 25 V.
CORRENTE D'USCITA: la variazione massima della tensione di uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % è pari a 20 mV. Il valore della stabilità misurata a 25 V è pari allo 0,01 %.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente con soglia regolabile da 0 al 100 %.
RIPPLE : 2 mV a pieno carico.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita. Il voltmetro collegato all'uscita è a doppia scala: 12,5 e 25 V.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.

PG 160

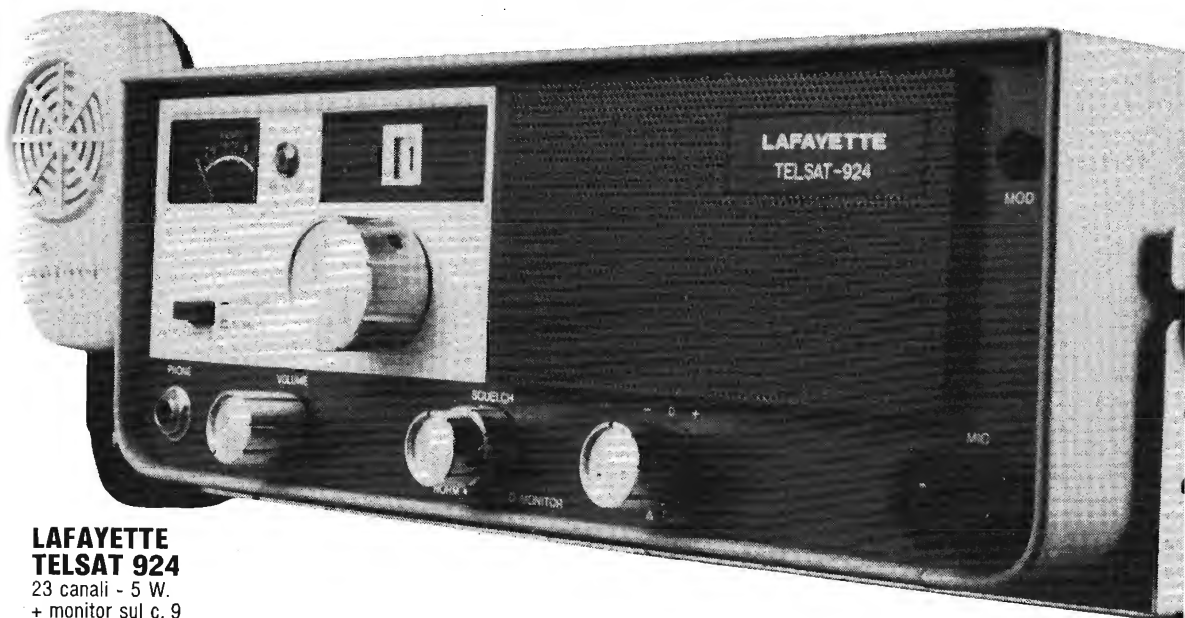
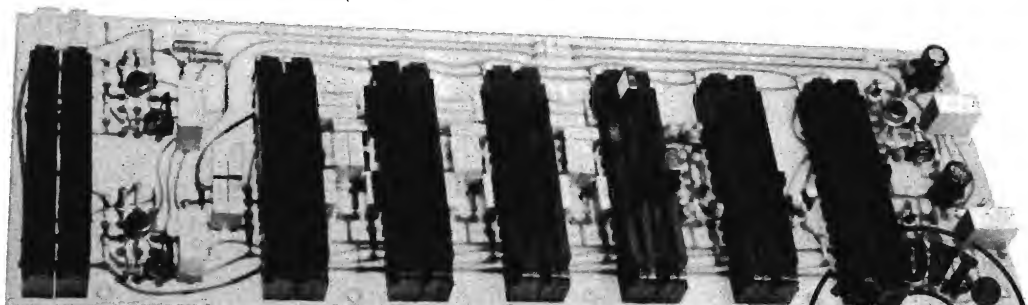
ALIMENTAZIONE : 220 V 50 Hz ± 10 %
TENSIONE D'USCITA : regolabile con continuità da 4 a 25 V.
CORRENTE D' USCITA: 3 A in servizio continuo.
STABILITA' : variazione massima della tensione d'uscita per variazioni del carico da 0 al 100 % o di rete del 10% pari a 30 mV. Il valore della stabilità misurato a 12 V è pari al 5 per 10000.
PROTEZIONE : elettronica contro il cortocircuito a limitatore di corrente a 2 posizioni: 1 A e 3 A. Corrente massima di corto circuito 3,2 A. Tempo di intervento 20 microsecondi.
RIPPLE : 3 mV a pieno carico.
DIMENSIONI : 303 x 137 x 205 mm.
REALIZZAZIONE : telaio in fusione di alluminio con contenitore metallico verniciato a fuoco. Pannello serigrafato con 2 strumenti ad ampia scala separati per le misure della tensione e della corrente d'uscita.

Rivenditori:

DONATI - via C. Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. dei Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)

GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

CT6

A completamento del « Programma '72 » presentiamo il **CT6**, correttore di [illegible]nico a 6 canali che, sia per l'originalità del progetto, sia per le sue caratteristiche ,nonché per la realizzazione pratica, costituisce quanto di più avanzato si possa trovare oggi nel campo dell'alta fedeltà. L'originalità del **CT6** consiste principalmente nell'idea di suddividere il campo delle frequenze soniche in 7 intervalli, rendendo così possibile l'intervento in attenuazione od esaltazione sia su di una porzione limitata che sull'intero campo di frequenze.
Appare subito chiaro come una simile possibilità di regolazione renda superati quelli che sono stati sino a oggi i controlli tradizionali di un impianto HiFi quali, bassi, acuti, scratch, rumble, loudness, brillanza, presenza ecc. Tale superamento lo si ottiene non solo per la maggiore scelta dei controlli stessi, ma soprattutto per la possibilità della loro regolazione continua che contrariamente alle tradizionali che avvengono a scatto, avviene invece mediante potenziometro, con una escursione di ben 38 dB.
A tutto ciò si aggiunga la grande elasticità di impiego, che ne rende possibile l'inserimento in qualsiasi impianto HiFi, interponendolo fra l'equalizzatore o il preamplificatore e lo stadio finale di potenza. Si è inoltre stabilizzata mediante diodi zener la tensione di alimentazione, onde migliorare il rapporto segnale disturbo; si sono anche adottati i potenziometri « slider » per la loro maggiore funzionalità.
Tali caratteristiche unite alla bassissima distorsione ottenuta mediante l'impiego di 4 circuiti integrati fanno del **CT6** un elemento indispensabile per la realizzazione di impianti HiFi di classe superiore, sia per impieghi professionali quali discoteche e sale da ballo, che per impieghi amatoriali.

CARATTERISTICHE:

Ingresso: 300 mV su 100 kΩ regolabili da 10 mV a 1 V.
Uscita: 0,5 V su 10 kΩ
Banda passante: 10 ÷ 50000 Hz
Alimentazione: a zero centrale da ±15 a ±40 - interna a ±12 stabilizzata a zener.
Dimensioni: 115 x 347 x 20 mm

Frequenze di massima esaltazione

40 Hz	distorsione	< 0,25%
200 Hz	»	» 0,15%
1,5 kHz	»	» 0,18%
5 kHz	»	» 0,18%
7,5 kHz	»	» 0,2%
10 kHz	»	» 0,5%

Montato collaudato comprese le manopole **L. 37.000 cad.**

E' in allestimento il pannello frontale.

Concessionari:

CATANIA - Antonio Renzi - via Papale, 51 - 95128
FIRENZE - Ferrero Paoletti - via il Prato, 40/r - 50100
GENOVA - ELI - via Cecchi, 105 R - 16129
MILANO - Marcucci F.lli - via F.lli Bronzetti, 37 - - 20129
PARMA - Hobby Center - via Torelli, 1 - 43100
ROMA - Committieri & Alliè - via G. da Castelbolognese, 37 - 00100
SAVONA - Di Salvatore & Colombini c.so Mazzini, 77
TORINO - - 10128
VENEZIA - Bruno Mainardi - campo dei Frari 3014 - 30125

Nato.

KING
KING RADIO
Polaris
200
Nato 150 300
STOP
ranger
Quad
C.B. figther

AMATEUR
c.b.
ELECTRONICS

by I2TLT

l'emozione del primo roger

con il DYNA COM 23
Push To Talk e proverai l'emozione
del primo contatto radio
riceverai il primo roger e se
usi Lafayette, non lo dimenticherai
facilmente.

C'E' PIU' EMOZIONE
CON UN LAFAYETTE

LAFAYETTE
DYNA-COM 23

LAFAYETTE
DYNA COM 23
23 canali - 5 W.
L. 99.950 netto

MARCUCCI
MILANO
Via F.lli Bronzetti n. 37
Tel. 7386051 - CAP 2129

LAFAYETTE

VENDITA PROPAGANDA

ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE

COMPONENTI ELETTRONICI di produzione corrente a prezzi particolarmente interessanti:

Prezzi netti Lit. Acquisto minimo

TRANSISTORI	**100 pezzi**	**1.000**
AC121	**2.350**	**19.800**
AC151	**2.250**	**18.000**
AC176	**2.700**	**21.600**
AD161	**8.100**	**72.000**
AD162	**7.550**	**63.000**
AF142 - AF114	**6.650**	**59.400**
AF144 - AF116	**6.300**	**56.700**
AF150 - AF117	**5.950**	**57.000**
BC157	**6.650**	**59.800**
BC158	**6.650**	**59.800**
BC178	**7.600**	**66.500**
BF194	**8.300**	**72.000**
TF78/15 2 W	**4.800**	**42.700**
TF78/30 2 W	**5.300**	**46.800**

RESISTENZE CHIMICHE, esec. assiale

per valore ohm:	**100 pezzi**	**1.000**
1/10 W Ω : 200-250-330-560		
kΩ : 680	**550**	**4.950**
1/8 W kΩ : 120-270	**530**	**4.750**
1/4 W Ω : 56-62-82-120-270-470-820		
kΩ : 1-1,5-3,3-5,6-27-47-150-470		
MΩ: 1-2,2	**420**	**3.800**
1/3 W Ω : 270-330-430-560		
kΩ : 33-150-220-270-560-620		
MΩ: 1,2-2,2	**480**	**4.200**
1/2 W kΩ : 1,2-10-560	**500**	**4.350**
1 W Ω : 82-120		
kΩ : 1,2-6-18-25-68-120-180-680	**570**	**5.150**
2 W Ω : 270-330-470-680		
kΩ : 1,2-1,8-2,7-3,3-5,6-12-18-24-27-33-39-120	**610**	**5.500**

CONDENSATORI CERAMICI

125 V pF: 60	**290**	**2.300**
500 V pF: 11-16-20-30	**340**	**2.850**
pF: 470-820	**360**	**3.000**
2.000 V pF: 82	**380**	**3.400**

CONDENSATORI IN POLISTIROLO (KS)

160 V pF: 2.200	**480**	**4.200**

CONDENSATORI ELETTROLITICI AT, esec. assiale

6 µF: 350 V	**4.750**	**38.000**

CONDENSATORI ELETTROLITICI AT (custodia metallica)

	100 pezzi	**1.000**
100 + 100 µF - 350/385 V	**19.000**	**152.000**

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT, esec. verticale per circuito stampato

2 µF - 35/40 V	**2.850**	**22.800**

CONDENSATORI ELETTROLITICI BT, esecuzione assiale

2,2 µF 16 V	**2.850**	**22.800**
2,2 µF 63 V	**2.850**	**22.800**
4,7 µF 10 V	**2.850**	**22.800**
4,7 µF 25 V	**2.850**	**22.800**
5 µF 10 V	**2.850**	**22.800**
64 µF 2,5 V	**2.280**	**19.000**
100 µF 10 V	**3.800**	**30.400**

POTENZIOMETRI AGGIUSTABILI,

vert., frame 5 mm 25 kΩ - 2 MΩ	**3.800**	**30.400**
orizz., frame 10 x 15 mm 10 kΩ - 500 kΩ	**3.250**	**24.700**
orizz., frame 5 x 10 mm 1 MΩ	**3.250**	**24.700**
con ferm. per saldare 100 kΩ - 2,2 MΩ	**3.250**	**24.700**

DIODI ZENER

250 mW V: 7	**7.030**	**57.000**
400 mW V: 12-13-15-18	**7.600**	**62.700**
1 W V: 1-11-12-13	**9.500**	**72.200**
10 W V: 1-15-22-27	**10.450**	**85.500**

TERMISTORI

Tipo: K22 250 kΩ	**9.500**	**85.500**
Tipo: K25 10 Ω	**9.500**	**85.500**

RADDRIZZATORI AL SILICIO

Tipo: BYZ13 200 V 6 A	**34.200**	**285.000**

RADDRIZZATORI AL SILICIO TV in custodia di resina

Tipo: BO780 800 V 650 mA	**5.320**	**47.500**

RESISTENZE VDR (disco)

Tipo: E299 DE/P 354 1 W 1 mA 330 V	**3.800**	**28.500**

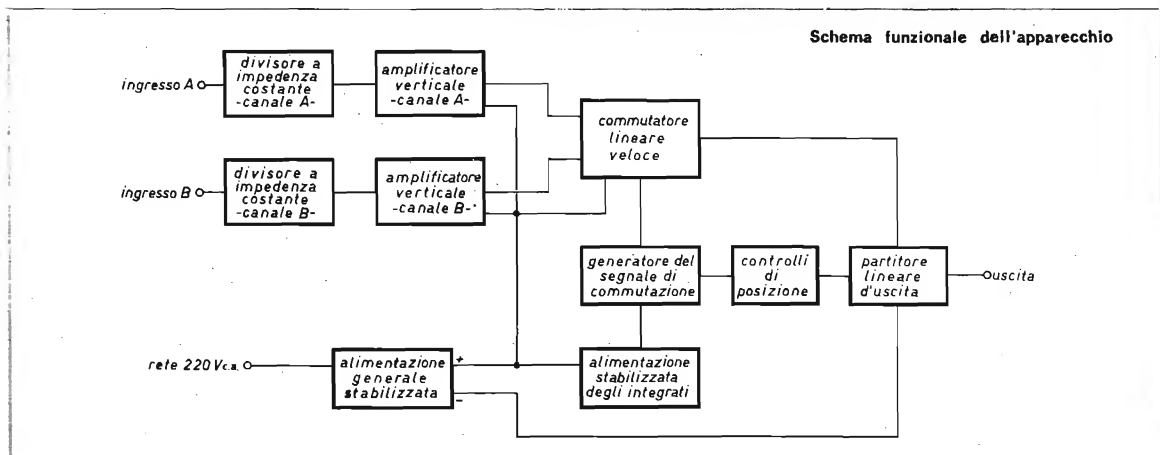
PREZZI NETTI. Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Disponibilità limitata.
Le ordinazioni vengono eseguite da Norimberga **PER AEREO** in contrassegno. Spedizioni **OVUNQUE.** Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. Spese d'imballo e di trasporto al costo.
Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di **COMPONENTI ELETTRONICI** ed **ASSORTIMENTI** a prezzi particolarmente **VANTAGGIOSI.**

EUGEN QUECK **Ing. Büro - Export-Import**
D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6
Rep. Fed. Tedesca

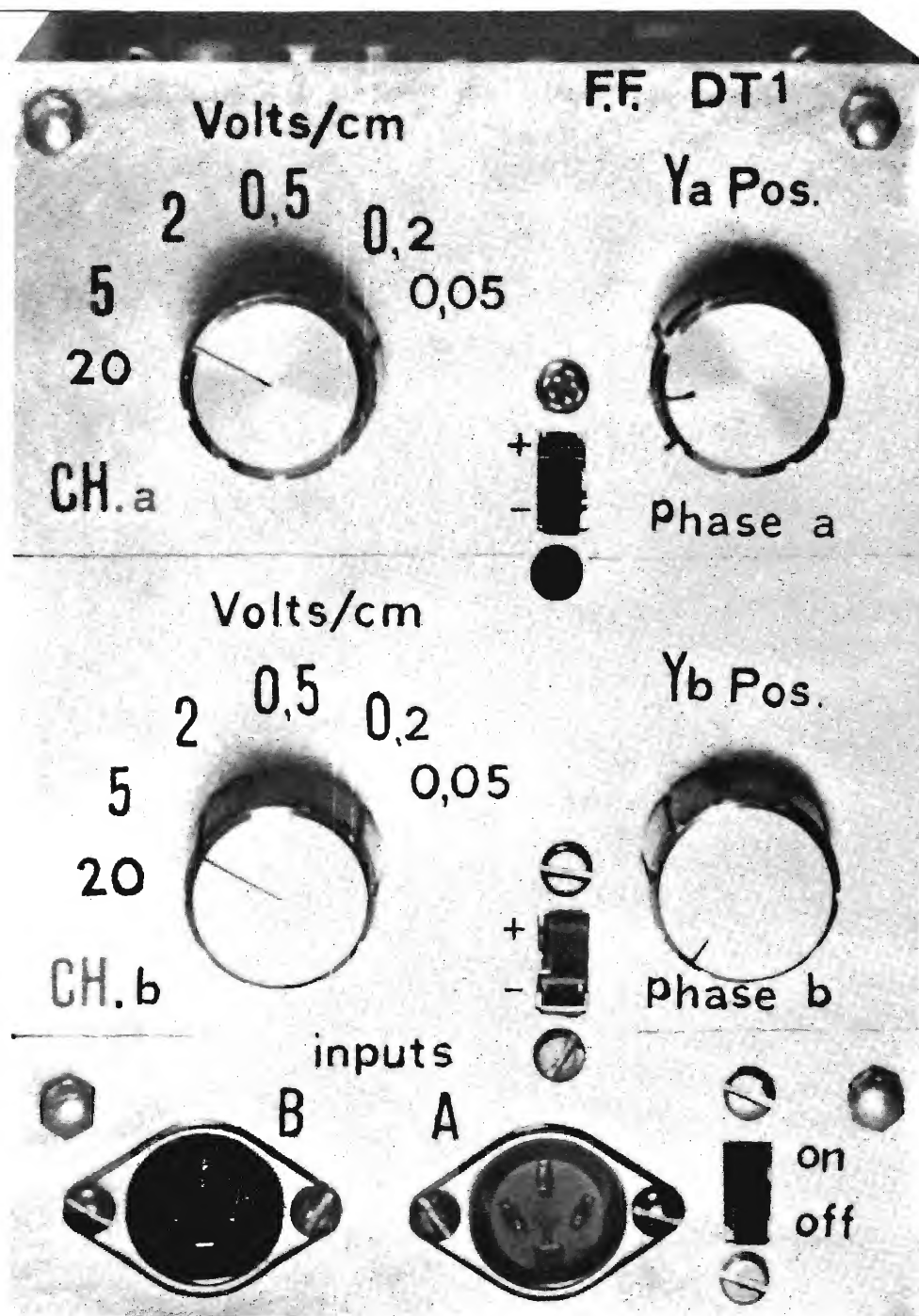
DDT 1

Franco Farfarini

Salve a tutti: è la prima volta che mi presento sulle pagine di questa rivista con il **DDT 1** (che significa **D**ispositivo a **D**oppia **T**raccia numero **1**) e spero di non deludere nessuno.
Bando alle premesse, il trabiccolo che mi accingo a divulgare si affianca a quella serie di apparecchietti che hanno come scopo quello di ampliare sempre più le possibilità degli oscilloscopi commerciali, che sono economicamente alla portata di molti appassionati, ma che non possono certo possedere le meravigliose prestazioni degli ultimi Tektronics.
Il fatto di disporre di due tracce su un solo schermo consente di confrontare in fase due diversi segnali, di differenti ampiezze, di sovrapporli per apprezzare eventuali distorsioni.

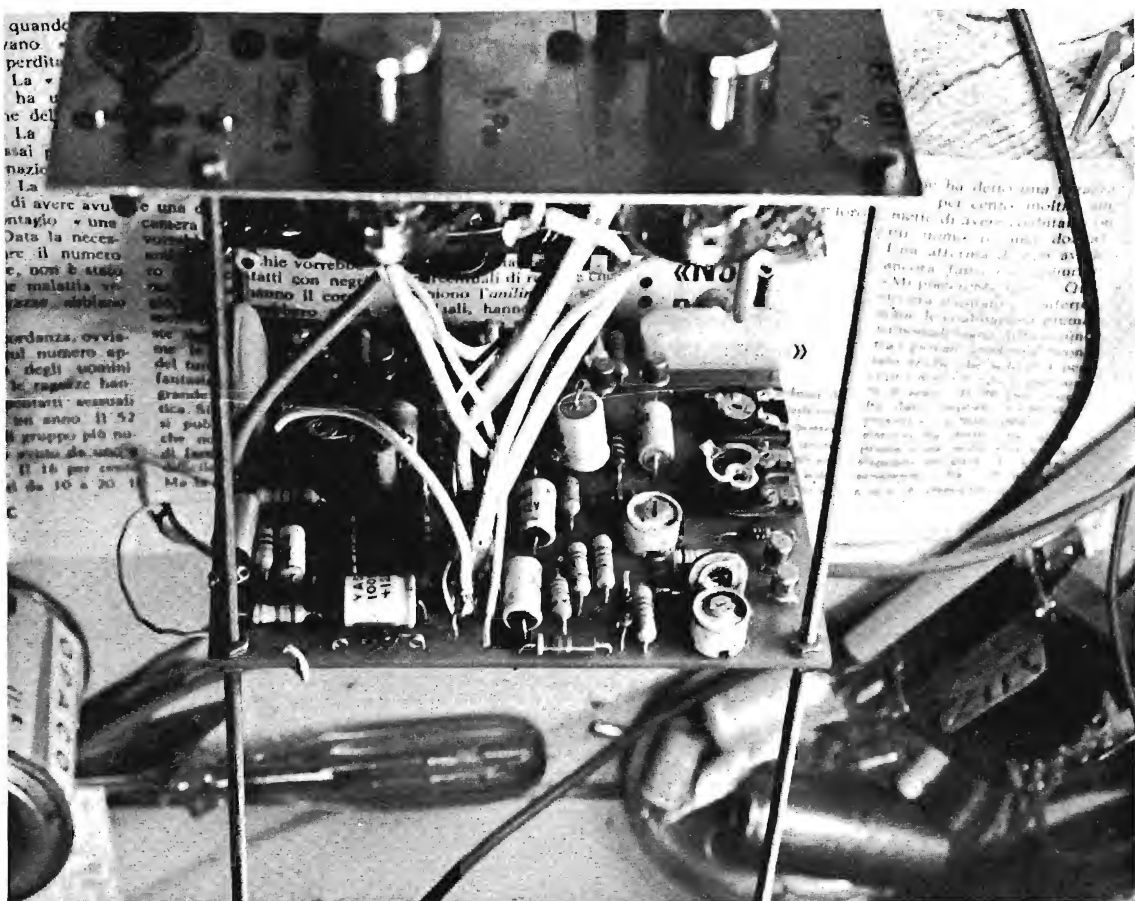
Schema funzionale dell'apparecchio

C'è anche la possibilità di invertire di fase uno dei due segnali, cosa utile quando si devono confrontare due segnali in controfase tipo quelli che si trovano sulla base e sul collettore di un transistor.

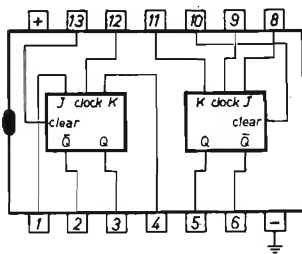
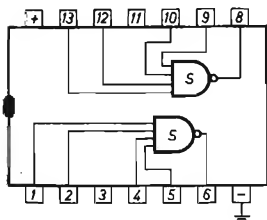
Descrizione del circuito e particolari costruttivi

I due divisori, sui due canali, permettono di calibrare esattamente i due assi y relativi alle due tracce, cosa molto utile specialmente se l'oscilloscopio ne è sprovvisto.
Non ho ritenuto necessario aggiungere un graduatore continuo perché alla peggio si può usare quello dell'oscilloscopio.
I coefficienti corrispondenti alle sei posizioni del divisore sono: 20, 5, 2, 0,5, 0,2, 0,05 V/cm.
Con questo si coprono le maggiori esigenze, poi si può provvedere, con una sonda /10 a decuplicare tali coefficienti, riducendo anche la capacità interna d'ingresso.
I condensatori C_1, C_2, C_3, C_4 sono costituiti da due fili, isolati in gomma o plastica fine, o addirittura smaltati, o ricoperti in seta o cotone, che escono dai fori del circuito stampato ove sono sistemati i resistori cui sono in parallelo e si attorcigliano al di sopra di questi; il grado di attorcigliamento ci dà la capacità; questa è una soluzione molto pratica ed economica.
E' consigliabile montare resistenze e condensatori del partitore su una piastrina a parte, vicina al commutatore, oppure direttamente in aria sullo stesso.

Se le circostanze lo richiedono sarebbe utile schermare parzialmente tali gruppetti facendo però attenzione a non aumentare troppo le capacità parassite a massa.
Attenzione ai collegamenti schermati, bisogna usare un buon cavetto con pochi pF/m limitatamente alla sezione e all'ingombro.

L₁ tra 50 e 100 μH; R < 10 Ω
T primario 220 V, secondario 9÷12 V, 300 mA
BC138* sostituibile

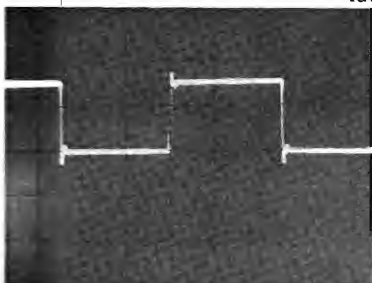
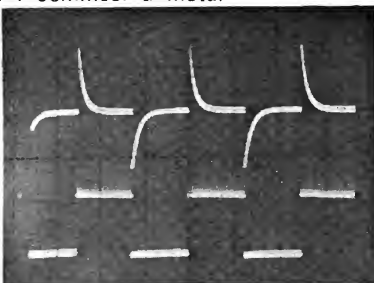
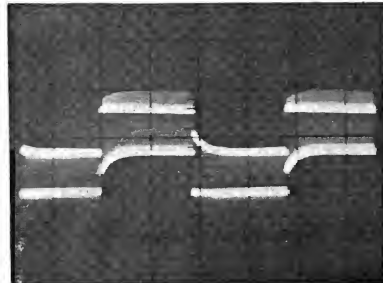
I due amplificatori verticali, il commutatore e gli integrati sono montati in un'unica piastra.
Il primo stadio dell'amplificatore verticale deve essere equipaggiato con transistors tipo BC109c, la loro sostituzione è abbastanza restrittiva e si riduce ai tipi che abbiano una F_t oltre i 100 MHz e un h_{fe} tipico in corrente intorno a 500.
I due semifissi servono: l'uno, quello sul collettore, per regolare il guadagno dello stadio, l'altro per il punto di lavoro adatto.
I condensatori da 470 pF sugli emitter dei primi transistor servono alla compensazione in frequenza e possono essere variati qualora non si riesca a compensare perfettamente con i condensatori del partitore.
Anche la R* può essere variata per riportare la tensione sul collettore del terzo transistor a un valore di 2,8 V ± 10 % rispetto a massa, qualora ve ne fosse bisogno.
La scelta del secondo e terzo transistor dell'amplificatore verticale è meno restrittiva: ferma restando la stessa esigenza sulla F_t, possiamo adoperare esemplari con h_{fe} intorno a 200÷300; io mi sono orientato sui tipi BC107-108b per il secondo e BC178-158 per il terzo.

L'adozione dei commutatori S_2-S_4 permette l'inversione di fase dei segnali, ferme restando le loro ampiezze, cosa molto utile quando si lavora su apparecchi con il positivo a massa.
Rimane il difetto del tempo di aggiustamento, quando si inverte, la traccia ritorna al suo posto solo dopo qualche secondo, questo a causa della carica e scarica del 25 µF interessato, con una certa costante di tempo, riducendo la quale si alza inevitabilmente la F_t inferiore del sistema.
L'alimentazione non ha particolari disaccoppiamenti in quanto si doveva già provvedere a un perfetto filtraggio e ottima stabilizzazione. I transistor che costituiscono il « cuore » del dispositivo sono i due 2N708, sostituibili con i 2N706 o con altri tipi per commutazione rapida con guadagni intorno al centinaio e F_t di 200 o più MHz.

Vista del circuito stampato, manca la piastra dell'alimentatore.

Essi hanno sull'emitter un riferimento di tensione che favorisce una sicura e rapida interdizione, comandata dal flip-flop, con una frequenza di circa 60 kHz. L'onda quadra che preleviamo dalle uscite Q e $\overline{Q}$ del flip-flop ha un tempo di salita di qualche decina di ns ed è tale da mantenere sempre uno dei due transistor in completa interdizione e l'altro in un tratto di caratteristica lineare, mettendolo in condizione di amplificare il segnale che arriva dagli amplificatori verticali. Le resistenze di accoppiamento con questi ultimi sono tali da non disturbare le interdizioni e sufficienti a dare un segnale in corrente, che rende molto lineare l'amplificazione dei due transistor.
Il valore di 150 kΩ è quello che ha dato migliori risultati ma il loro valore può variare tra 100 e 220 kΩ.

Schema dei collegamenti visti dall'alto dell'integrato tipo SN74107 prodotto dalla Texas Instruments.

Schema dei collegamenti visti dall'alto dell'integrato tipo SN7413; doppia porta schmittata a quattro ingressi.

Il funzionamento del commutatore lineare è abbastanza semplice: esso amplifica i due segnali alternativamente cosicché sulla resistenza di carico da 1 kΩ, a intervalli di circa 18 µs circa compaiono alternativamente i valori che stanno assumendo i due segnali, in modo che essi si delineano sullo schermo costituiti da una serie di lineette.
A porre i due segnali così disegnati in due posizioni diverse e qualsiasi provvedono i due potenziometri di posizione che danno due segnali rettangolari di ampiezza variabile e sincroni alla commutazione così al segnale A corrisponderà una certa tensione e quindi una certa posizione, al segnale B un'altra tensione e un'altra posizione.
Il flip-flop è necessario che sia un j-k TTL poiché tali tipi hanno elevata velocità e notevole stabilità delle tensioni di uscita.
I tipi verso i quali mi sono orientato e che vanno tutti egualmente bene sono: SN7472, SN7473, SN74107. Gli ultimi due, molto diffusi, sono doppi e quindi bisognerà lasciarne uno inutilizzato.
L'oscillatore che comanda il flip-flop è un insolito, quanto semplice, oscillatore a due porte NAND « schmittate » e sfrutta l'isteresi di 1 V da cui sono affetti gli ingressi. La forma d'onda in uscita non è molto stabile in frequenza ma lo è in tensione e in più è pressochè perfetta. Per la cronaca tale oscillatore è in grado di fornire, con adeguati valori di C perfette onde rettangolari con frequenze tra 0,1 Hz e 10 MHz.
L'alimentazione ai due integrati deve essere molto stabile: i costruttori raccomandano di non superare la tolleranza del 5 % intorno al valore nominale di 5 V. La soluzione impiegata, oltre ad assicurare tale condizione esclude qualsiasi ritorno di segnale dalla linea a 5 V a quella a 12 V, infatti gli integrati usati hanno impedenze molto basse sulle loro linee di alimentazione e tendono a trasferirvi dei picchi di segnale.

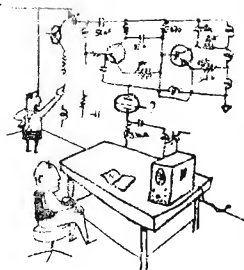
Taratura e messa a punto

Bisogna innanzi tutto regolare l'alimentatore, sconnesso dal resto del circuito, a erogare 12 V agendo sul semifisso da 500 Ω e controllando che il ripple sia contenuto entro qualche millivolt, poi, una volta connesso questo al resto del circuito, controllare la tensione sugli integrati e la regolarità delle oscillazioni sugli stessi secondo quanto detto in precedenza.
Connettere l'oscilloscopio alla uscita di un amplificatore verticale e, dando all'ingresso una sinusoide, controllare che venga amplificata senza tosature fino a ottenere almeno $4{,}5 \div 5\ V_{p\text{-}p}$ indistorti, in caso contrario agire sul valore di R* o sul potenziometro da 5 kΩ.
Inviando un'onda quadra alla frequenza di circa 10 kHz compensare a uno a uno i partitori di ingresso fino a ottenere una perfetta riproduzione senza « baffi » o « smussature » (questo per i pierini).
L'operazione, che và ripetuta sull'altro canale, deve essere eseguita con tutti i semifissi a metà.

L'onda di uscita del flip-flop vista in corrente continua. Sensibilità oscilloscopio 2 V/cm. Tempi ~ 4 µs/cm.

La stessa onda a monte e a valle di un filtro RC con la stessa sensibilità.

Lo stesso filtro RC. L'onda a valle è invertita di fase, ridotta di ampiezza, e sovrapposta all'altra.

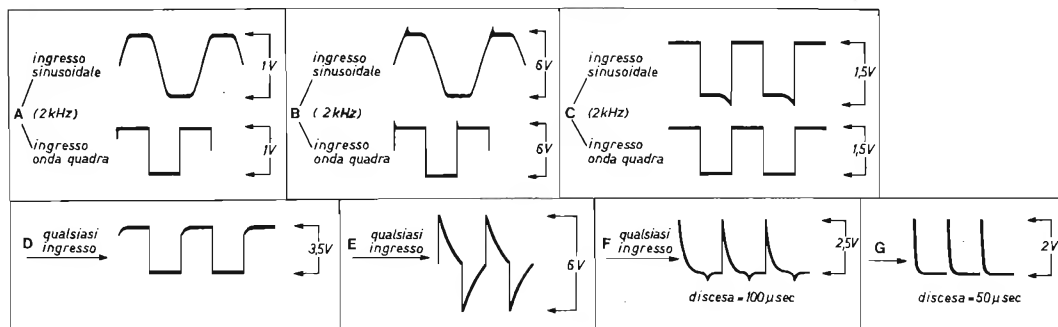
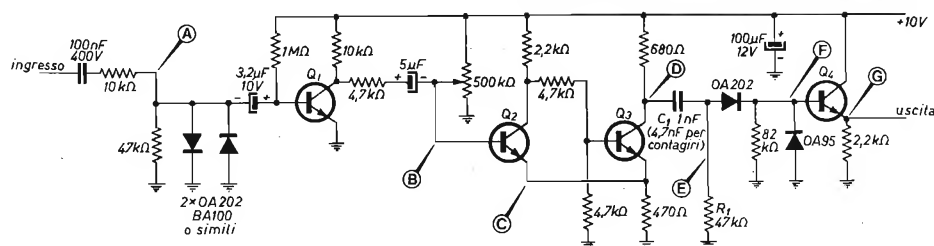
Connettere l'oscilloscopio all'uscita e, con i potenziometri di posizione al minimo, tarare i due compensatori e il semifisso per una perfetta commutazione, cioè per il minimo segnale e quindi una traccia il più sottile possibile. Questo controllo andrebbe fatto con la sensibilità dell'oscilloscopio al massimo e il residuo totale di segnale non deve superare qualche millivolt.
Porre la sensibilità dell'oscilloscopio a 0,05 V/cm e portare il partitore di ingresso sulla stessa sensibilità poi dare all'ingresso un segnale di 0,05 V esatti e tarare il semifisso da 10 kΩ in modo che alla uscita vi sia lo stesso segnale e quindi 1 cm di deflessione.

Dopo questo, regolare il semifisso da 5 MΩ per riportare il collettore a una tensione intermedia fra quella di emitter e la V_{cc} di alimentazione (rispetto a massa).
Controllare poi che dando tensioni di ingresso esattamente pari alla sensibilità in V/cm che si imposta sul partitore si abbia sempre lo stesso segnale di uscita, cioè 0,05 V.
Se ciò non si verifica sulle portate di 0,2 e 0,5 V/cm regolare i semifissi relativi e poi ritoccare le compensazioni interessate.
Ripetere poi la stessa operazione per l'altro canale.
Nel caso che l'oscillatore vada in continua, controllare, con i potenziometri di deflessione a zero, e la sensibilità dell'oscilloscopio al definitivo valore di 0,05 V/cm, che la traccia scompaia nella parte inferiore dello schermo, controllare poi che ponendoli al massimo essa scompaia nella parte superiore.
Fatto questo il trabiccolo è pronto a fare il suo dovere e ad aiutare nella messa a punto di altri circuiti o, come volete, di altri trabiccoli come lui.

□

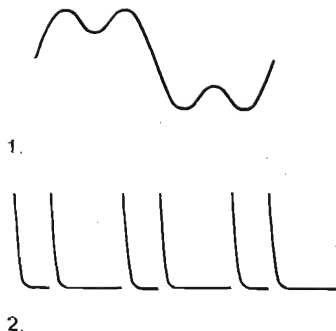
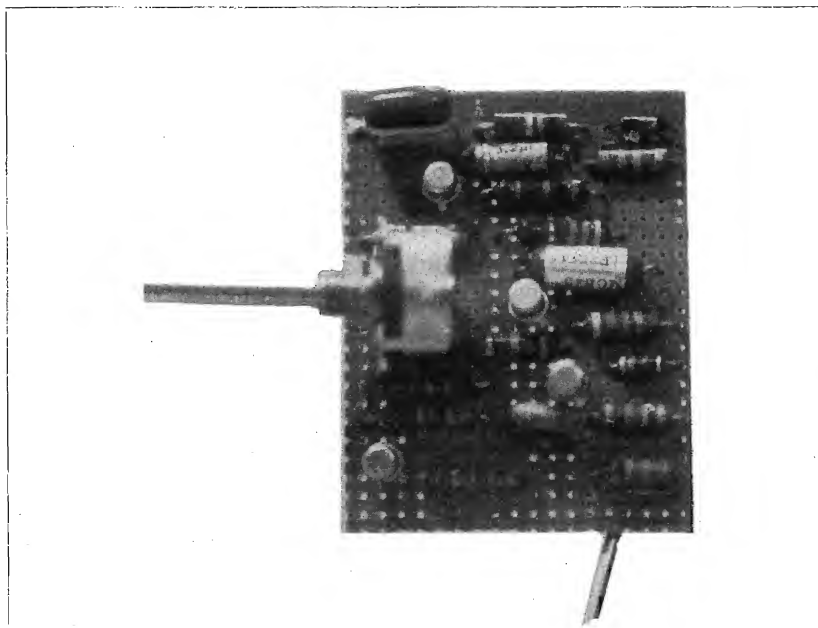
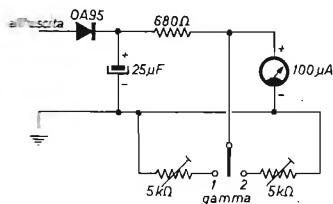
circuitiere **ing. Vito Rogianti**
cq elettronica - via Boldrini 22
40121 BOLOGNA

il « tuttofare »

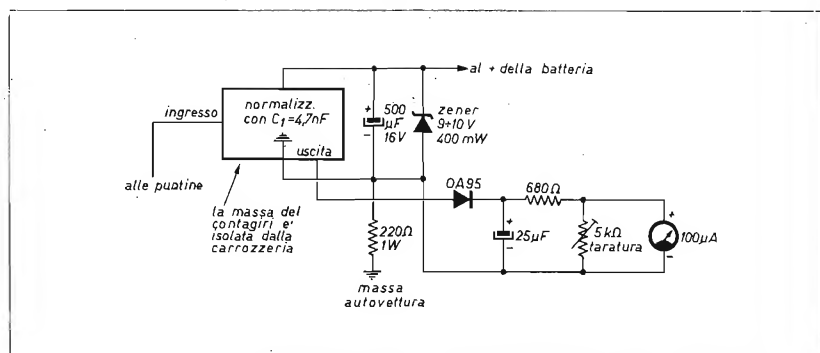
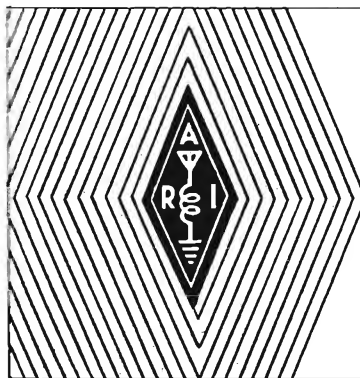
Paolo Forlani

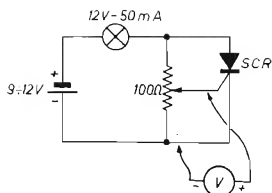
Volete un frequenzimetro di buona precisione, per il vostro laboratorio? O forse preferite un contagiri per l'automobile, o siete patiti di chitarra e vi interessa un *ultradistorcente* e originale distorsore?
Questo è l'apparecchio che fa per voi, non è difficile da montare e va di sicuro.
Vi chiederete come diavolo possa essere fatto un così multiforme apparecchio, che, tra l'altro, può anche essere utile a chi si interessa di circuiti logici, ai patiti della telescrivente e agli audiofili in generale. Sarà bene anzitutto definirlo con un nome meno generico di « tuttofare »: io l'ho chiamato **« normalizzatore »**, non sarà bello ma risponde alla sua funzione, che è quella di rendere rigorosamente uguali per forma e ampiezza tutti i segnali che gli vengono dati in pasto, mantenendo, dell'originale, solo la frequenza.
L'insensibilità all'ampiezza dell'onda in ingresso è raggiunta attraverso successive tosature; la prima per mezzo di due diodi al silicio in antiparallelo, che intervengono solo per segnali maggiori di circa 0,7 V da picco a picco. Il transistor di ingresso risulta così protetto fino a tensioni di 100 V_{pp}; per tensioni superiori basta aumentare la resistenza in ingresso da 10 kΩ.

I transistor sono del tipo 1W8907, BC108 o simili al silicio.

Il transistor Q_1 funziona in classe C, modo fortemente non-lineare, e dà una seconda tosatura all'onda, segue un trigger (Q_2-Q_3) che, oltre a dare l'ultimo contributo alla normalizzazione in ampiezza, dà all'onda la forma rettangolare. Il potenziometro va tenuto normalmente a metà tra i due punti in cui l'apparecchio, rispettivamente, inizia e cessa il suo funzionamento, e va ruotato solo per agganciare segnali difficili (quelli con valor medio prossimo al massimo positivo o negativo). Le onde, dopo il trigger, sono tutte rettanglari e della stessa ampiezza, ma il rapporto ON-OFF, quello cioè tra il tempo in cui l'onda è positiva e quello in cui è negativa, è ancora dipendente dal tipo di segnale in ingresso. Seguono allora un differenziatore (R_1 e C_1), che trasforma l'onda rettangolare in impulsi esponenziali alternati, uno positivo e uno negativo, e un raddrizzatore, che elimina quasi del tutto l'impulso negativo. Rimane così un susseguirsi di impulsi uguali, positivi, equispaziati, il cui tempo di discesa dipende solo da C_1 e R_1.
Un emitter-follower in classe B rinforza il segnale, che esce così su bassa impedenza, eliminando anche il residuo di impulso negativo. Gli impulsi generati hanno una durata di 50 µsec ognuno, col gruppo $R_1 = 47$ **kΩ** e $C_1 = 1$ nF; ciò fa vedere che la frequenza di 20 kHz (il cui periodo è 50 µsec) è la massima utilizzabile, perché altrimenti un impulso si accavallerebbe al successivo. Per ragioni analoghe non sono trattabili segnali impulsivi di durata inferiore a 50 µsec.

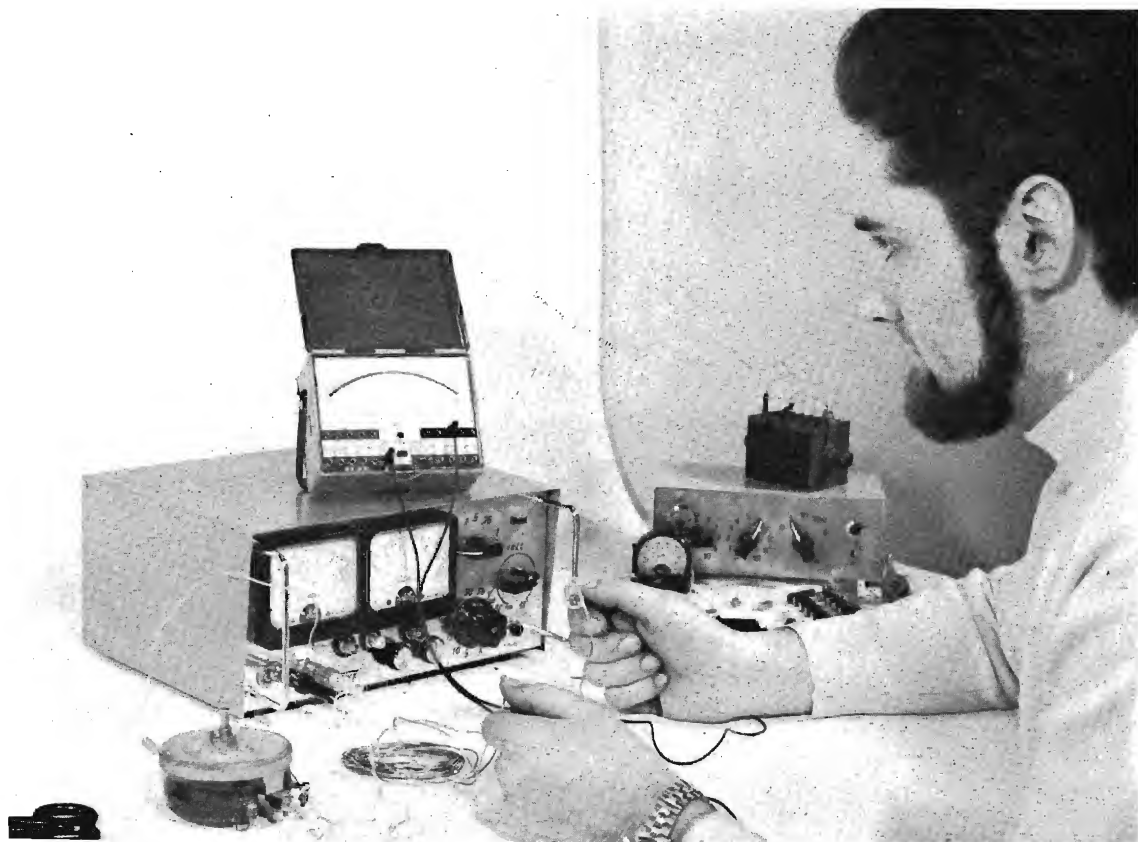
1.

2.

Per elevare la frequenza massima basta ridurre C_1 per accorciare gli impulsi; accorgimento a cui però si accompagna l'inconveniente che a frequenze basse la durata degli impulsi è molto breve rispetto al ciclo totale e questi diventano inapprezzabili. Il valore di 1 nF è ottimo comunque per il più delle applicazioni, solo come contagiri C_1 viene aumentato a 4700 pF, date le basse frequenze in gioco.
La tensione d'ingresso minima è 150 mV; con tensioni inferiori non si ha alcuna uscita, quindi non c'è possibilità di errore.
Al contrario, con forme d'onda complesse, ad esempio quella a lato (1.), e in certe condizioni di ampiezza, il circuito può sbagliare, e dare una uscita di frequenza raddoppiata rispetto all'ingresso; si vede però che gli impulsi escono a gruppi di due, come ancora indicato a lato (2.).
Con segnali non periodici l'apparecchio non è più attendibile.

Frequenzimetro - Si aggiungono in uscita un diodo e un microamperometro, con trimmer commutabili per tarare le gamme, che sarà sufficiente limitare a due: 0÷2 kHz e 0÷20 kHz.
Il funzionamento si può comprendere così: ogni impulso porta attraverso il microamperometro una ben precisa carica elettrica (data dall'integrale della corrente nei 50 µsec); tanto più frequenti gli impulsi, tanto maggiore la carica che passa nell'unità di tempo, cioè la corrente nel microamperometro. Si ottiene una scala lineare in frequenza, per cui basterà tarare in un sol punto la gamma, meglio se al fondo scala. Naturalmente precisione e stabilità dipendono strettamente dalla costanza della tensione di alimentazione, che è bene sia accuratamente stabilizzata.

Contagiri per automobile: sempre un frequenzimetro è, l'alimentazione viene dalla batteria, stabilizzata e filtrata, l'ingresso va alle puntine. C_1 va modificato come detto, state attenti a rispettare il collegamento dell'alimentazione, che parrà un po' strano ma determina un funzionamento migliore. Il potenziometro andrà tarato accuratamente, per evitare che si abbia l'innesco solo con alcuni impulsi e non con tutti (basta cioè regolare per la massima uscita col motore al minimo). Tengo a precisare che il contagiri è stato provato solo con una FIAT 500.

Distorsore - Nessuna modifica, vi posso dire che il suono uscente è veramente originale, più o meno gradevole a seconda del valore di C_1. Ricordate che la tensione minima in ingresso è 150 mV; non me ne intendo di chitarre elettriche e non so proprio di che ampiezza sia ciò che ne esce, temo meno di 150 mV: io ho ascoltato musica incisa inserendomi al potenziometro di volume di un amplificatore a transistors.
Un breve cenno al resto delle mie promesse: non avrete certo dubbi sul fatto che, nei circuiti logici, degli impulsi buoni e precisi come questi fanno comodo; e, questa invece è una tesi mia, un demodulatore RTTY decide meglio con un segnale, come quello generato dal « tuttofare », pulito e preciso anche se tutt'altro che sinusoidale.

MEKF alimentatore 0,7 - 35 V 3 A con protezione elettronica

Gianantonio Moretto

Schema 1

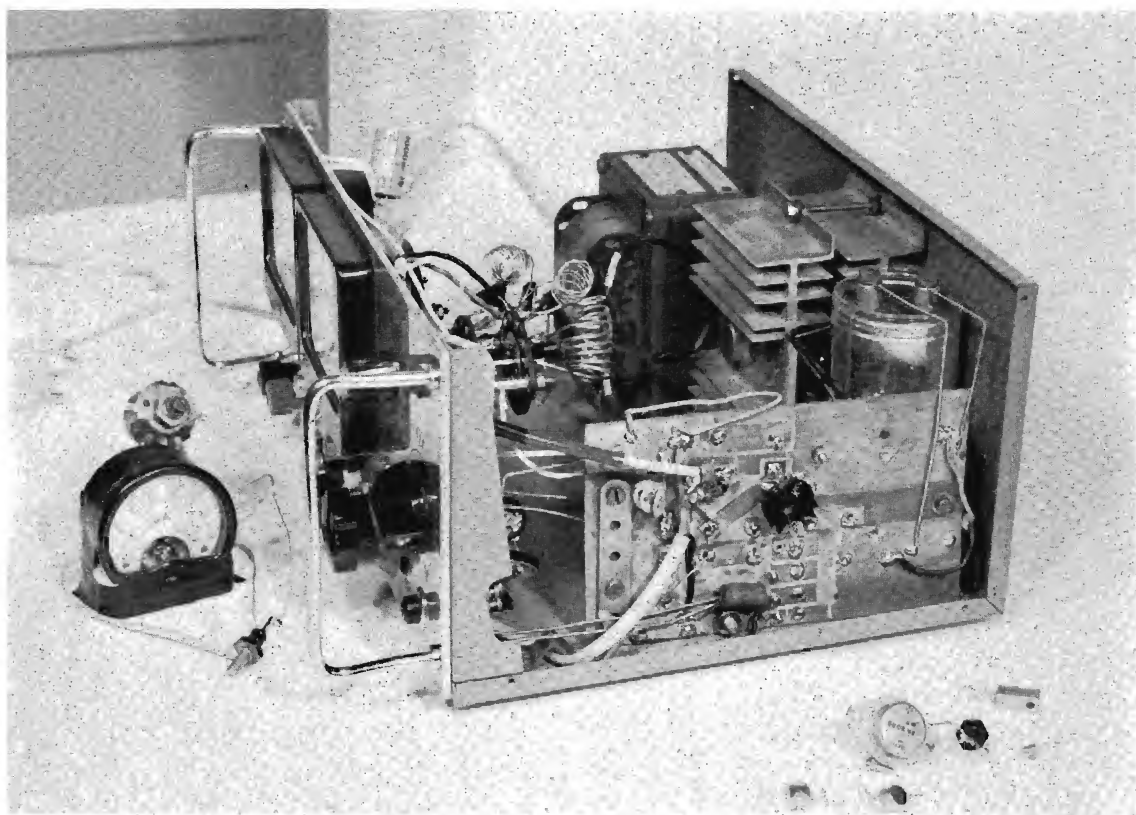
Con questo circuito dovete ruotare il potenziometro e leggere la tensione che c'è al momento dell'accensione della lampada. Provate tre o quattro volte, per sicurezza.

L'alimentatore che vi presento è semplicemente una piccola peste.
Per ben due mesi gli sono andato intorno con modifiche, finezze circuitali, cercando le più sottili malizie per farlo funzionare bene; come se niente fosse! Migliorava, questo sì, ma non andava come volevo io. Non parliamo poi della protezione elettronica che mi ha fatto bruciare più transistori di quanti non me ne ha fatti proteggere.
Alla fine, però, il risultato è quello che posso ben definire un gioiellino di alimentatore, semplice, poco costoso, solido e soprattutto di sicuro funzionamento. Bene! Ora guardiamo lo schema elettrico; fermi!... non chiudete la rivista!... e voi Pierini non spaventatevi! **cq** è ancora una rivista seria anche se pubblica schemi di alimentatori stabilizzati in cui non appaiono diodi zener e che hanno ciò nonostante la pretesa di stabilizzare 3 A da 0,7 a 35 V!
In effetti, che funzione ha un diodo zener in uno stabilizzatore? Risposta (solo per i più ignorantelli): quella di fornire una tensione di riferimento costante (di solito riferita a massa).
Altra domandina facile facile: di quanto si scosta la tensione di massa dalla tensione di massa al variare della corrente erogata dall'alimentatore? Non è un errore, ho scritto proprio due volte **massa**; e allora ovviamente la risposta è che non esiste alcuna variazione di tensione.

Qui vedete lo scrivente che dopo essersi tranguglato l'ultima pastiglia tranquillante che aveva, continua « tranquillamente » a misurare la resistenza da collocare all'interno per la protezione elettronica.

Fatte queste considerazioni, perché dunque non collegare direttamente a massa l'emettitore del transistor che si usa come amplificatore di errore? L'unico motivo plausibile è che l'uso di uno zener dà la possibilità di centrarsi attorno a una certa tensione che è quella che più ci interessa pur ottenendo poi con il potenziometro una certa escursone di valori; inoltre con l'uso di uno zener si può ottenere una tensione ben costante se lo si circonda di un certo numero di attenzioni (variazioni piccole di corrente o stadi che lo separino dalla parte del circuito più direttamente interessate al controllo) questo è a causa della presenza nello schema equivalente dello zener di una resistenza in serie che influisce negativamente sul funzionamento.
Ma torniamo a noi e allo schema elettrico; come potete notare ci sono quattro transistor: due 2N3055 e due 2N1711 (o BC301) e il tutto è molto semplice e compatto.
Il Darlington a tre transistor è il cuore della buonissima stabilizzazione che si ottiene perché la variazione di corrente che si ha nella resistenza R_1 a causa della variazione del carico ammonta a pochi microampere (meno di una ventina) e quindi la tensione ai suoi capi, e di conseguenza quella di uscita, non subiscono altre variazioni oltre a quelle imposte dalla corrente fatta circolare da Q_1.

Schema 2

Q_1, Q_2 2N1711 o BC301
Q_3, Q_4 2N3055
*** vedi testo**

La presenza di L_p non ha alcun effetto durante il normale funzionamento, essa serve solo come carico per il SCR onde consentire di effettuare la protezione elettronica a cui questo è preposto.
Nello schema compaiono due commutatori che io ho messo per rendere l'apparecchio un po' più professionale di un solito alimentatore stabilizzato variabile, onde ricavarne delle prestazioni superiori; essi non sono però indispensabili.
R_2, con l'eventuale resistenza postagli in parallelo tramite C_1, è quella che stabilisce la corrente a cui interviene la protezione.
R_2 può essere scelta direttamente con un valore di $47 \div 56\ \Omega$.
Le resistenze che vengono inserite per mezzo del commutatore vanno invece determinate alimentatore per alimentatore in quanto dipendono direttamente dalla tensione di scatto del SCR.
Se siete fortunati vi può capitare un SCR che ha una tensione di innesco di 0,5 o 1 V il che vi facilita enormemente le cose perché potete trovare in commercio già pronte le resistenze da 0,1, 0,2, 0,5 Ω che vi servono per ottenere dei valori precisi di tensione/corrente per comandare il gate.
Se non siete fortunati i casi sono due: o vi accontentate di tenervi ciò che passa il convento (SCR) oppure dovete armarvi di tanta pazienza, di un tester e di un reostato in grado di sopportare ~ $3 \div 4$ A per poter tarare con precisione le correnti a cui deve scattare la protezione.
E' infatti evidente che avere un alimentatore che ha una soglia di intervento di 3 A, non serve molto nel caso stiate provando un trasmettitore da due o tre watt, perché se anche il finale è senza carico e vostra moglie o vostra madre ci frigge su le uova, l'assorbimento non è tale da fare intervenire la protezione.
Ovviamente è possibile anche che si verifichi l'effetto contrario ovvero avere la protezione regolata a 500 mA e voler usare l'alimentatore per provare l'amplificatore nuovo da 50 W.
Quindi andiamo dall'elettricista sotto casa e comperiamo un po' di filo di costantana per farci da noi le resistenze che ci servono. Il filo dovrà essere abbastanza grosso da non scaldarsi per le correnti più elevate, e dovrà essere invece più piccolo per le portate inferiori onde non ne derivino resistenze kilometriche.

Visione dell'interno dell'apparecchio dal lato circuito stampato.
Sulla sinistra si può notare il circuito usato per misurare la tensione di innesco del SCR.

Le operazioni da eseguire per la taratura sono le seguenti:

1) Montare tutto l'alimentatore compresa R_2.

2) Calcolare la tensione di innesco del SCR (vedi schema 1).

3) Calcolare la resistenza da inserire tra gate e catodo (approssimativamente V_{inn}/corrente di scatto).

4) Scorrendo con un puntale del tester sul filo di costantana e tenendo l'altro a contatto con uno dei capi terminali trovare la lunghezza corrispondente alla resistenza calcolata e tagliare (meglio lasciare 1 ÷ 2 cm in più).

5) Saldare la resistenza così ottenuta al suo posto.

6) Collegare all'uscita dell'alimentatore il reostato in serie al tester in posizione ampere-cc sul fondo scala più adatto.

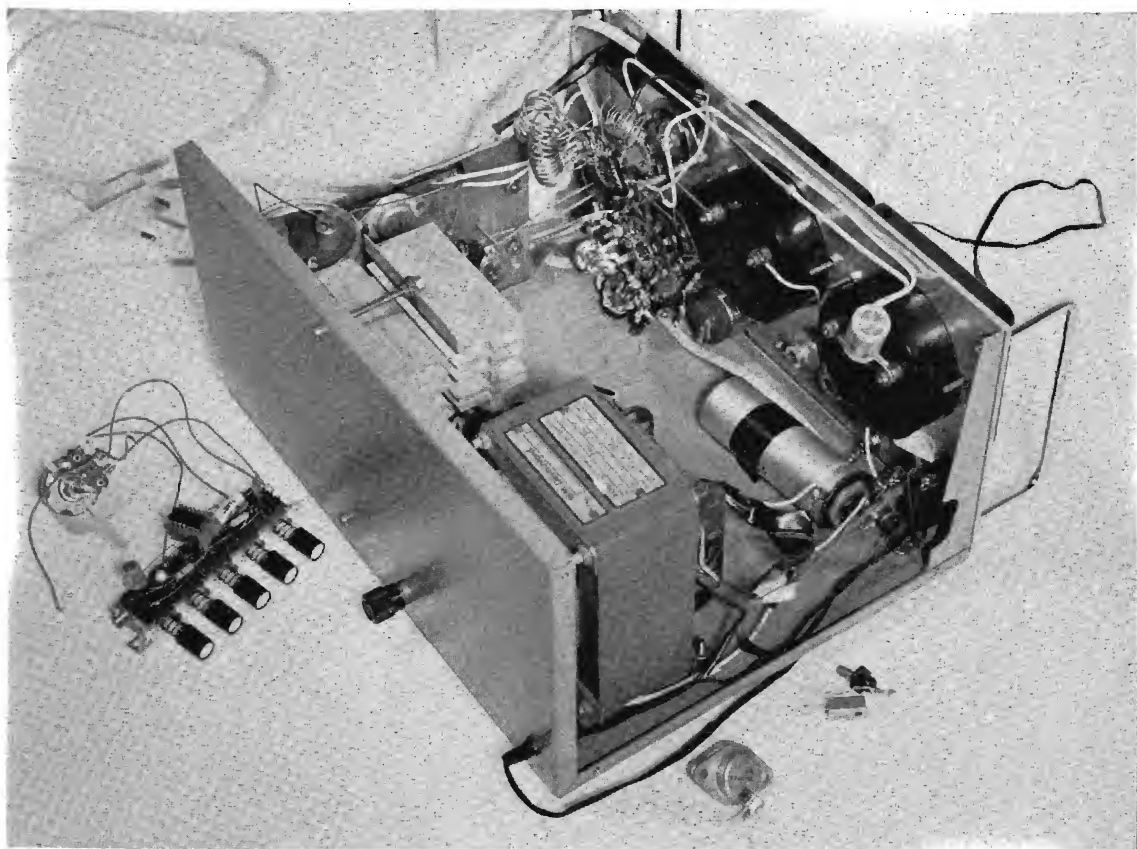
7) Accendete tutto e prendete le uova da friggere.
Se avete fatto tutto per bene, le uova le friggerete un'altra volta... se avete sbagliato qualcosa... vedete di rifare tutto e giusto!

8) Adesso alzate la tensione e tenete d'occhio il tester; quando la lancetta sarà in prossimità del valore per cui avete costruito la resistenza, dovrebbe scattare a zero e dovrebbe accendersi la L_n.
Se avete seguito il mio consiglio di lasciare un po' di filo in più lo scatto deve avvenire un poco al di sotto del livello prefissato; qui entra in gioco la pazienza perché adesso dovete tagliare pezzettino per volta il filo fino a che lo scatto della protezione avverrà in corrispondenza del valore da voi prefissato.
Se la differenza fosse solo di pochi milliampere e voi siete pignoli come me, prendete il saldatore e posate delle piccole gocce di stagno sul filo; in questo modo voi cortocircuitate dei piccoli tratti di resistenza e potete raggiungere esattamente il valore desiderato. Logicamente ogni volta che la protezione scatta dovrete premere il pulsante di reset.

9) Ripetete le operazioni descritte per tutte le portate che desiderate.

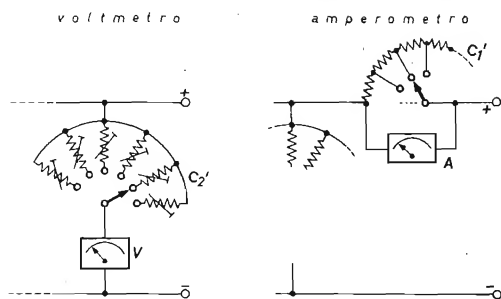
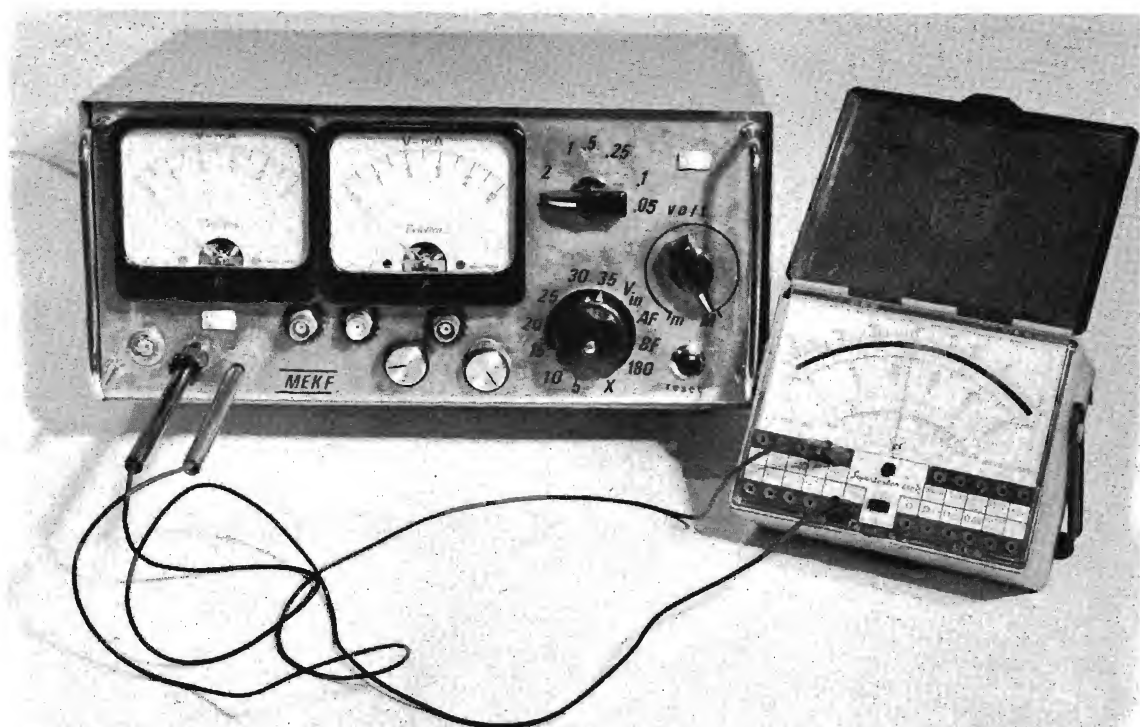
Un consiglio che vi do' è di collegare le resistenze in serie come potete vedere dallo schema elettrico 2; in questo modo risparmierete filo e spazio, ma, nel calcolo fatto al punto 3 dovrete togliere al risultato ottenuto il valore già messo per le portate precedenti.
Facciamo un esempio: V_{inn} = 0,93 V portate: 3 A; 2 A; 1 A; 0,5 A.

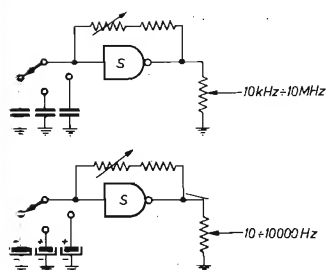
Sarà allora R' 0,93 : 3 = 0,31
R'' (0,93 : 2) — 0,31 = 0,155
R''' (0,93 : 1) — 0,31 — 0,155 = 0,465
R'''' (0,93 : 0,5) — 0,31 — 0,155 — 0,465 = 0,93

Capito? Si? Allora passiamo oltre.
La regolazione della tensione si effettua mediante il potenziometro P_1. In serie ad esso vedete un trimmer e un commutatore. Anche questo commutatore realizza una « professionalizzazione » in più per l'alimentatore. Esso serve per variare a scatti la tensione di uscita dell'alimentatore di cinque volte per scatto lasciando così al potenziometro il compito di una regolazione fine.
Per « finezzare » ancora di più sull'alimentatore io ho montato una serie di trimmerini per regolare il fondoscala di ogni portata.
I trimmer vanno inseriti in serie al potenziometro e regolati in modo che con la rotazione completa di questo si raggiungano rispettivamente 10, 15, 20, 25, 30, 35 V. E i 5 V? Calma, arrivano pure loro, anzi, sono i primi!
Allora, tariamo l'uscita: prendete di nuovo il tester e collegatelo all'uscita; ruotate la manopola del potenziometro per la massima tensione; il commutatore deve essere in posizione tale da collegare direttamente l'emettitore del 3055 al potenziometro; « scacciavitate » per bene il trimmer fino a che il tester segnerà 5 V; a questo punto mettete una bella goccia di vernice sul trimmer in modo da impedire che eventuali vibrazioni possano farlo spostare e i 5 V sono a posto.

Visione dell'interno dal lato posteriore sinistro.
Si vedono le resistenze avvolte a mano per la protezione automatica e sotto, una parte dei trimmer montati sul commutatore di tensione.
Le boccole che si vedono da dietro (sotto gli strumentini) sono quelle a cui, in seguito, ho collegato gli oscillatori e l'amplificatore, che all'epoca delle fotografie erano ancora all'esterno per le modifiche.
A sinistra si può, infatti, vedere la veste iniziale degli oscillatori su commutatore a tastiera.

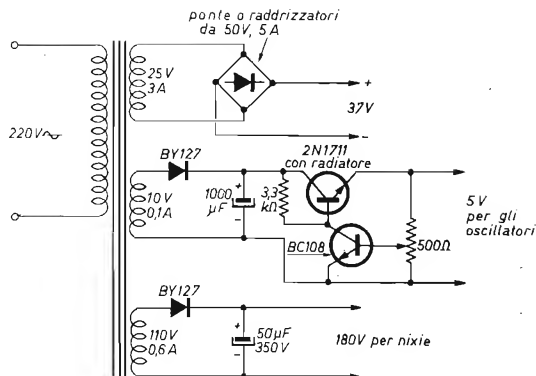
Fate fare uno scatto al commutatore e inserite il primo trimmer.
Lasciando il potenziometro al massimo regolate il trimmer fino a ottenere l'indicazione 10 V, e proseguite così fino all'ultima portata.
A questo punto devo dirvi di non fare come me che, un po' perché avevo già in casa alcuni trimmer e un po' anche perché poi non ho più trovato il tempo di modificare il lavoro, ho ancora i trimmer collegati in serie tra loro come le resistenze del limitatore.
E' infatti meglio che i trimmer che regolano il fondoscala delle varie portate siano collegati indipendentemente ai vari terminali del commutatore, potrebbe altrimenti verificarsi che l'eventuale spostamento di uno faccia spostare i fondoscala delle portate successive.

Schema inserzione strumenti

C_1' e C_2' sono rispettivamente la seconda sezione di C_1 e C_2. I trimmer e gli shunt vanno calcolati in base alle caratteristiche degli strumentini.

Bene, non credo che ci sia molto altro da dire per ciò che riguarda la parte elettrica; vediamo come sono collegati gli strumenti: sono entrambi milliamperometri da 0,1 mA_{fs}. Quello usato come voltmetro è collegato con un capo a massa e l'altro sulla seconda sezione del commutatore a scatti della tensione in modo tale che quando commuto l'uscita commuto parallelamente il fondoscala dello strumentino utilizzandolo così nel migliore dei modi per avere una lettura precisa

Potete controllare in questa fotografia come, con l'alimentatore regolato per la massima tensione in uscita, l'erogazione sia ridotta a soli 47 mV (vedi luce spia accesa e lancetta del tester).

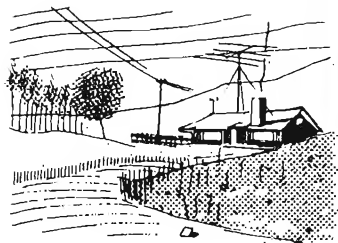
L'amperometro non ha ancora trovato una sistemazione definitiva perché, come già precedentemente, ci gioca dentro la pignoleria e allora: se lo collego in serie all'uscita vado ad aumentare la resistenza dell'alimentatore, cosa dannosa sotto molti punti di vista, se lo collego sulla linea di ritorno a monte del partitore, sulle portate più basse la lettura è influenzata dalla corrente che circola appunto nel partitore.
Ci sarebbe un'altra possibilità, quella di inserirsi tra l'emittore di Q_7 e la base di Q_3 ma qui la scala non risulta lineare oltre a presentare l'inconveniente di cui accennavo sopra.
E' una questione di sottilezze; chi non ha gravi problemi può tranquillamente inserire lo strumentino in serie al positivo dell'alimentatore, curando però un piccolo particolare e cioè di calcolare gli shunt in modo da far corrispondere i fondoscala dello strumentino con i valori di corrente a cui scatta la protezione e di commutarli con il commutatore della protezione stessa.
I comandi sul mio pannello sono (da destra a sinistra):
in alto, la spia della protezione (che altro non è che la L_4);
al centro, la manopola del potenziometro della tensione;
sotto, il pulsante di riarmo della protezione;
In seconda fila, sopra, il commutatore soglia protezione/f.s. amperometro;
sotto, il commutatore tensione portata voltmetro.
Sopra, ci sono poi gli strumentini, a destra il voltmetro e a sinistra l'amperometro; sotto, la spia di accesso, le boccole di uscita e, infine, l'interruttore generale.
Sotto il voltmetro vedete una serie di boccole e manopole; esse non riguardano direttamente l'alimentatore, ma delle aggiunte mie personali e cioè un'uscita che fornisce un segnale variabile da 10 a 10.000 Hz e l'altra da 10.000 a 10 MHz (anche 11, volendo).
L'onda non è né sinusoidale né perfettamente quadra, ma serve egregiamente come signal tracer, per la prova degli amplificatori e per tutte le prove che richiedono la presenza di un segnale variabile in ampiezza e frequenza.
La terza boccola è l'ingresso per un amplificatore da usare in accordo con il signal tracer.
L'alimentazione per gli oscillatori è prelevata da un alimentatore separato e stabilizzato pure lui.

Oscillatori (schema di principio)

Alimentazioni.

L'unico avvolgimento che serve per l'alimentatore è quello a 25 V 3 A.
Gli altri sono per servizi separati (Oscillatori - Nixie).

E' pure disponibile sul retro una boccola con l'uscita a 180 V per l'alimentazione dei nixie, che io ho ritenuto utile visto che ne faccio spesso uso.
Il commutatore del volmetro è a 12 posizioni (solo perché lo avevo già) per cui 7 usate per le commutazioni di cui abbiamo già parlato e le restanti 5 per andare a leggere i livelli di entrata e di uscita del segnale (oscillatore e amplificatore).
Nel complesso questo « alimentatore » si presta benissimo a molteplicissimi usi sia dilettantistici che, volendo, di lavoro, perché uno che deve effettuare della riparazioni ha pressoché tutto a disposizione: alimentatore, generatore BF, generatore AF, amplificatorino, alta tensione (600 mA a 180 V), e cosa volete di più... anche l'oscilloscopio? Quello verrà un'altra volta.
Con questo penso di essermi dilungato abbastanza, spero di essere stato chiaro e, se così non fosse, scrivetemi e sarò lieto di rispondervi.

□

principianti, affrontate le vie dell' etere con

I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

Convertitore per HF

(continuazione da cq 9/72)

I fili « non caldi » ossia quelli che non convogliano RF, come ad esempio i conduttori d'alimentazione, saranno riuniti in fascetti, insieme ai cavetti TV, che portano avanti e indietro i segnali. I fascetti, legati con spago sottile, seguiranno il perimetro interno e saranno fissati alla parete con fermacavi a mezzaluna, venduti dalla GBC in sacchettini da 10 pezzi.
Terminata la messa in opera delle parti e l'interconnessione, si verifica con l'ohmetro che non vi siano cortocircuiti nell'alimentazione: fra il positivo e la massa si deve riscontrare una resistenza non inferiore a 350 Ω.
Per la alimentazione durante la messa a punto si consigliano tre pile da 4,5 V collegate in serie: nel collegarle al convertitore, stare molto attenti alle corrette polarità; la inversione, anche per un solo istante, distrugge i transistori.

Messa a punto e taratura

Si comincia con l'oscillatore: per muovere i nuclei delle bobine, occorre come di norma, un cacciavite costruito interamente in materiale isolante. Per tarare l'oscillatore sulle prime due gamme, si può impiegare, come rivelatore, una radiolina portatile che abbia le onde corte. Si avvicina la radiolina alla bobina dello oscillatore, se necessario, si mette un pezzetto di filo vicino alle bobine e poi se ne infila una estremità nella presa per antenna ausiliaria della radiolina. Iniziare con K_2 in posizione 20 m e sintonizzare la radiolina verso i 10 MHz: agire sul nucleo di L_{7A} e spostare leggermente la sintonia della radiolina (le cui scale sono sempre molto approssimative); a un certo momento si deve sentire nell'altoparlante un forte fruscio, accompagnato da un suono di campana quando si batte con la nocca del dito sul cristallo interessato. Si allontana la radiolina e si varia leggermente la posizione del nucleo di L_{7A} per un segnale più forte e « pulito » ossia non accompagnato da scricchiolii. Si spegne e accende il convertitore: ogni volta il suono dell'oscillatore deve ricomparire immediatamente. Allora si estrae un poco il nucleo e ci si accerta nuovamente se l'oscillatore riparte senza indecisioni. Così facendo si migliora il punto di lavoro dell'oscillatore a cristallo, il quale lavora meglio quando la bobina è accordata su una frequenza leggermente superiore a quella nominale del cristallo: nel nostro caso 10,5 MHz.
Si passa K_2 in posizione 15 m e si porta la radiolina a 25 MHz: si ripete la messa a punto con L_{7B} (1): qui le condizioni sono un po' più critiche perché il cristallo lavora in « overtone ». Se la radiolina non ha i 25 MHz, si cerca la seconda armonica dell'oscillatore sul canale A del televisore, adoperando un pezzo di filo come antenna.
Per la gamma 10 m, cristallo 32 (o più) MHz, si cerca il segnale dell'oscillatore su uno dei canali bassi del televisore.

(1) A pagina 1187, quarta riga dal basso, la frequenza di L_{7B} è indicata in 24,5 MHz: è una imprecisione: si tratta invece di 25 MHz.

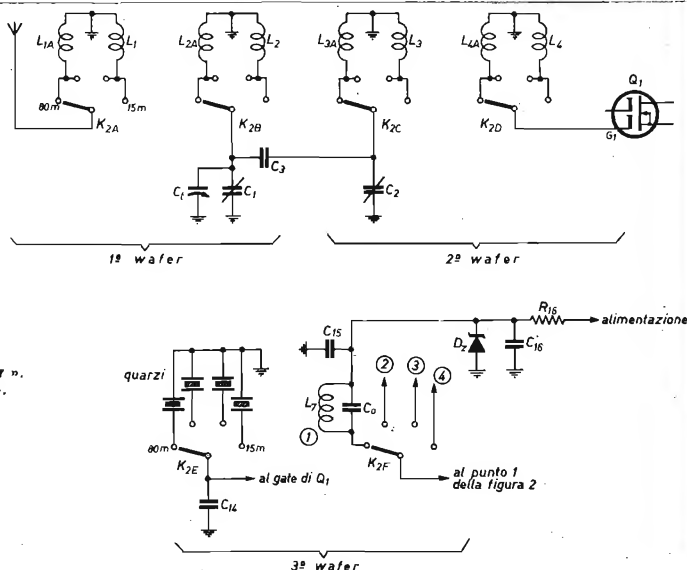
Quando le L_7 sono tarate, si passa a L_6: circuito di uscita del convertitore.

1) Collegare con un cavetto TV l'uscita del convertitore alla presa di antenna del ricevitore. Accendere il ricevitore.
2) Sintonizzare il ricevitore su 3,8 MHz: mettere volume e sensibilità al massimo.
3) Agire sul nucleo di L_6 per il massimo fruscìo: rumore del primo stadio amplificato: la banda di fruscìo deve risultare piuttosto ampia essendo L_6 smorzata dalla R_{12} posta in parallelo.

Per la messa a punto dei circuiti risonanti di ingresso, andare per tentativi, sintonizzando prima un segnale forte, poi uno debole e variando col cacciavite isolante, la capacità di C_1: si opera sui 15 m e quindi, se ritenuto necessario, si ritocca la posizione del nucleo di L_5 per un segnale debole sui 10 m.
Fare attenzione che solo sui 14 MHz la scala del ricevitore si legge direttamente perché l'oscillatore del convertitore lavora su una frequenza più bassa del segnale, quindi l'inizio gamma = 14 MHz si trova sul 3500 kHz della scala, mentre la frequenza di 14350 kHz si trova sulla scala a 3850.
Nelle altre due gamme l'oscillatore ha una frequenza più alta dei segnali ricevuti, quindi la scala va letta inversamente: i 21 MHz si trovano a 4 MHz del ricevitore, mentre i 21,5 MHz sono sulla scala a 3500 kHz.
Per la gamma 28 MHz, si fa notare che un solo cristallo non è sufficiente alla copertura completa dello spettro che va da 28 a 29,7 MHz.
Col cristallo indicato si riceve da 29 a 28,5 MHz: in realtà qualcosa di più perché essendo il ricevitore a sintonia continua, la selettività di L_6 permette di ricevere bene una fetta di circa 800 kHz.
Questo è sufficiente per chi desideri solo la grafia o la fonia; per la copertura completa della gamma occorrono altri due cristalli, quindi o si sostituisce il cristallo dei 10 m, oppure si monta un K_2 a cinque posizioni: nella cassettina è previsto lo spazio per altri due porta-cristalli.

Trasformazione in « Up-converter »

Non era neppure terminata la descrizione dello schema, e già arrivavano delle richieste dei lettori per l'uso con un particolare ricevitore.
Si tratta dello AR10 della EL.TE: vedasi cq 4/72, pagina 574. E' questo un ricevitore molto attraente per le notevoli prestazioni, unite a un costo del tutto ragionevole.
Lo AR10 ha una sola gamma di ricezione: $28 \div 30$ MHz, quindi per ricevere segnali delle altre gamme HF occorre un « Up-converter », la cui entrata sia ad esempio a 7 MHz e l'uscita a 28 MHz.
Dal punto di vista elettrico, il convertitore si presta altrettanto bene, le modifiche sono pochissime e riguardano essenzialmente le bobine.
La modifica più importante è quella del circuito di ingresso perché L_2 e L_3 non sono in grado di coprire l'arco compreso fra 3,5 e 21,5 MHz.

figura 5

Schema delle commutazioni per lo « up converter ». K_2 commutatore a quattro posizioni, tre « wafers ». I primi due wafers (spazzole ABCD) sono impiegati per le commutazioni dei due circuiti risonanti di ingresso. Il terzo wafer: spazzole EF utilizzate dall'oscillatore. Per tutti gli altri componenti, si faccia riferimento alla figura 2 della rubrica apparsa sul n. 7/72. Nota: nella sezione K_{2F}, i numeri nei circoletti si riferiscono alle quattro bobine dell'oscillatore descritte in questa puntata.

Adottando bobine intercambiabili anche all'ingresso, K_2 diviene un commutatore ad asse lungo con non meno di tre « wafers » ceramici. La presenza di questo lungo componente che tocca tanto gli stadi di ingresso quanto l'oscillatore rende necessaria una diversa e meno semplice disposizione meccanica.

Le bobine dello Up-converter - In figura 5 è illustrato lo schema delle commutazioni: K_2 diventa un commutatore a tre wafers, quattro posizioni.
Il primo wafer è utilizzato per la bobina d'antenna e il primo circuito risonante, il secondo wafer è necessario per il secondo circuito risonante e per la bobina di accoppiamento alla porta 1 (G_1) del MOSFET Q_1.
Il terzo wafer commuta i quattro cristalli e le quattro bobine dell'oscillatore.

L_{1A}, bobina d'antenna a 3 mm da L_{2A}, lato massa: 8 spire filo 0,5 non spaziate.
L_{2A}, bobina per i 3,5 e 7 MHz, induttanza 13 μH, diametro 16 mm, 33 spire di filo ∅ 0,5 smaltato, non spaziate; lunghezza avvolgimento 20 mm.
$L_{3A} = L_{2A}$.
L_{4A}, bobina d'ingresso di Q_1 per i 3,5 e 7 MHz: inizio a 3 mm da L_{3A}, lato massa; 15 spire filo ∅ 0,35 smaltato, non spaziate.
Da L_1 a L_4, bobine per gamme 14 e 21 MHz: invariate (vedasi cq 9/72).
L_5, bobina di carico semiaperiodica: invariata.
L_6, bobina di uscita del convertitore, accordata intorno ai 29 MHz: 1,2 μH diametro 8 mm, nucleo poliferro; 15 spire filo ∅ 0,5 smaltato, spaziate, lunghezza avvolgimento 10 mm.
Bobine dell'oscillatore (L_7):
(1) bobina gamma 3,5 MHz, frequenza cristallo 32 MHz, C_0 5 pF mica argentata, 1,5 μH, diametro 8 mm, nucleo poliferro, 17 spire filo 0,5 smalto, lunghezza avolgimento 10 mm.
(2) bobina gamma 7 MHz, frequenza cristallo 35,5 MHz, C_0 5 pF mica argentata, 1,2 μH (come L_6).
(3) bobina gamma 14 MHz, frequenza cristallo 42,5 MHz, C_0 5 pF mica argentata, 0,82 μH, diametro 8 mm, nucleo poliferro, 12 spire filo 0,5 spaziate, lunghezza avvolgimento 10 mm.
(4) bobina gamma 21 MHz, frequenza cristallo 49,5 MHz, C_0 5 pF mica argentata, 0,54 μH, diametro 8 mm, nucleo poliferro, 9 spire filo 1 mm non spaziate, lunghezza avvolgimento 10 mm.

Facendo riferimento allo schema di figura 2 (cq 7/72) per accordare L_6 su 29 MHz, si impiegano due capacità differenti da quelle indicate: C_{12} = 15 pF e C_{13} = 150 pF, ambedue in mica argentata.

Glossario

Codice Q

QRV?	Sei pronto a ricevere (messaggio)?
QRW	Per favore informa la stazione ... che lo chiamo sulla frequenza di ... kHz
QSB	I tuoi segnali subiscono affievolimento
QSD	La tua manipolazione è difettosa
QSK?	Puoi usare il modo di trasmissione « break-in »?
QSL?	Prego mandarmi conferma del QSO (cartolina inviata direttamente, o tramite Associazione)
QSO	Comunicazione bilaterale
QSR	Per favore ripeti il nominativo sulla frequenza di chiamata
QST	Chiamata circolare per i radioamatori
QSU	Rispondete su questa frequenza
QSW	Passo a trasmettere sulla frequenza di ... kHz
QSX	Prego ascoltare la stazione ... sulla frequenza di ... kHz
QSY	Prego passare a trasmettere sulla frequenza di ... kHz

Convertitore-Mescolatore

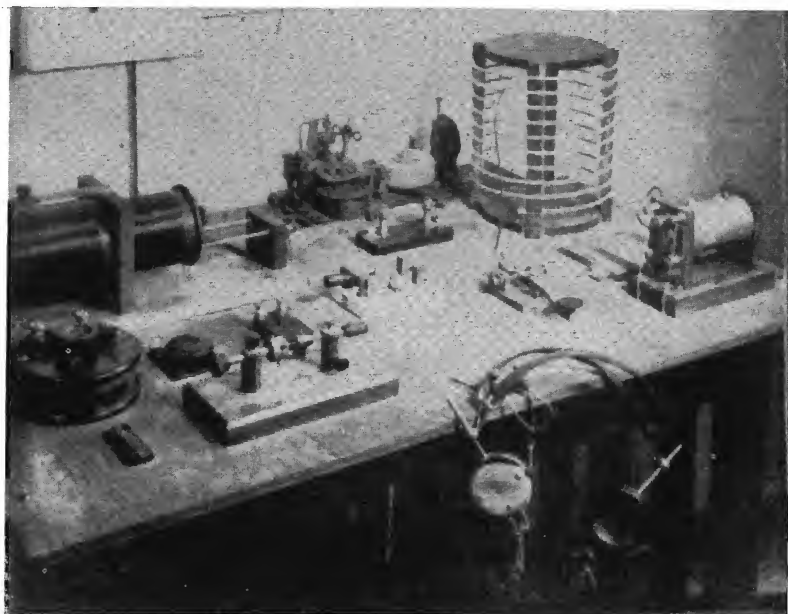
Il ricevitore supereterodina si basa sulla conversione delle frequenze ottenute in uno stadio mescolatore. Ideata nel 1917 dall'amatore francese Lucien Levy, la supereterodina stentò a farsi strada, a causa delle deficienze nei tubi di allora; oggidì tutti i ricevitori, inclusi i videoricevitori, sono supereterodine. Le parti essenziali della supereterodina sono lo stadio mescolatore e l'oscillatore locale, la cui frequenza è diversa da quella del segnale che si riceve. Nel caso del nostro convertitore ad esempio, se vogliamo ricevere un segnale di 14200 kHz abbiamo l'oscillatore lo-

cale operante a 10500 kHz. Nello stadio mescolatore i due segnali si combinano e il risultato sono due nuove frequenze, dette battimenti somma e differenza. Nell'esempio il battimento somma risulta essere 24,7 MHz; quello differenza 3700 kHz: il circuito risonante all'uscita del mescolatore accetta il segnale di 3,7 MHz che viene detto « segnale di frequenza intermedia (FI) » e inoltrato ai successivi stadi del ricevitore.

Immagini della supereterodina

Riferendoci all'esempio: siamo sulla frequenza di 14,2 MHz; la frequenza intermedia è 3,7 MHz; su una frequenza, pari alla differenza 10,5 — 3,7 = 6,8 MHz vi è una stazione di radiodiffusione che arriva fortissimo. Se i circuiti risonanti di ingresso non sono in grado di attenuarla moltissimo, questa frequenza, arrivando nel mescolatore e incontrando il segnale dell'oscillatore darà luogo a un battimento che entrerà in media frequenza e andrà a disturbare il segnale desiderato.
La frequenza di 6,8 MHz, disturbatrice, prende il nome di « immagine ».
Si combattono le immagini dando un valore proporzionalmente elevato alle frequenze intermedie, e con una adeguata selettività prima del mescolatore.

50 anni fa

Lo sviluppo della radiodiffusione negli Stati Uniti e il superiore rendimento dei trasmettitori a tubi furono le cause determinanti della scomparsa dei trasmettitori a scintilla. Le emissioni con onde smorzate, infatti, erano accompagnate da una « fascia di disturbi », che impedivano una buona ricezione per un raggio di parecchi chilometri, entro uno spettro di frequenze incredibilmente ampio. Verso la fine del 1922 una legge del Congresso vietava definitivamente l'impiego delle onde smorzate: le altre Nazioni civili seguirono in breve lasso di tempo la decisione americana. Nella foto, una delle ultime stazioni a scintilla costruite da amatori: l'impianto ancora funzionante, si trova presso lo « Antique Wireless Association Museum » in Holcomb (N.Y.).

Il Museo nato per iniziativa di W2ICE è quasi interamente dedicato alle stazioni di amatore, gli oltre 10 mila « pezzi » sono in gran parte stati donati da OM o eredi di essi.
Da noi una iniziativa del genere potrebbe avere degna sede nella quasi deserta villa Griffone di Pontecchio, donata da Marconi alla Fondazione che porta il suo nome.

25 anni fa

Sul Radiogiornale, Organo dell'ARI, nell'editoriale dal titolo CONGEDO appare una lettera aperta del Direttore Ing. Ernesto Montù che rassegna le dimissioni da Presidente del Sodalizio. In effetti Montù era Presidente fino dal 1927, anno della fondazione dell'ARI (nata dalla fusione di due piccole associazioni). Dall'ottobre 1947 Montù abbandonava per sempre ogni attività radiantistica e associativa, sebbene per 20 anni avesse animato e sostenuto, sia con gli scritti che con l'azione, il radiantismo italiano, soffocato dalla dittatura. Durante gli anni neri del « proibizionismo » i nominativi venivano assegnati dal Montù, la sede dell'ARI a Milano era nell'abitazione del presidente, gli elenchi degli associati erano conservati in un archivio segreto che né la polizia politica prima, né la Gestapo poi, furono in grado di trovare. Il movimento delle QSL era altrettanto clandestino. Nel 1947, quando finalmente splendeva il sole della libertà, l'uomo che per difendere il radiantismo italiano aveva rischiato il confino politico e il carcere, si allontanava, senza clamore, « per lasciare il posto ai più giovani ». Montù vive oggi in ritiro, sulla Riviera ligure. Al Comitato provvisorio restava il non facile compito di trattare col Ministero PPTT, allora ambiguo se non addirittura ostile nei nostri riguardi, e rimaneva anche la « grana » di mettersi d'accordo con un sodalizio romano, il « Radio Club », nato prima della liberazione dell'Alta Italia, pieno di velleità e buona volontà, ma privo di quel « senso della tradizione » del vecchio radiantismo.

Impianto interfonico a circuiti integrati

IP1BAQ, Alberto Barzizza

Questo impianto prevede un numero di tre citofoni che, come propriamente si dice, sono tutti principali, cioè muniti di amplificatore di bassa frequenza. Oltre ai tre citofoni, l'impianto prevede anche un alimentatore e un centralino.

I citofoni

Come amplificatore di ogni citofono ho usato dei circuiti integrati della SGS, i TAA611/B le cui caratteristiche troverete su **cq** n. 1 e 2 del 1971 nella rubrica « cq audio ».
In figura 1, comunque, c'è lo schema teorico. Nella figura 2, invece, è riportato lo schema completo dei citofoni, senza però considerare le commutazioni per comandare il centralino. Il condensatore da 500 nF serve per determinare, quando si schiaccia il tasto di chiamata, un innesco nell'amplificatore, provocando così un fischio molto forte nell'apparecchio con cui si intende comunicare. La resistenza da 100 Ω invece, serve per udire nel proprio citofono il fischio di chiamata, quando questa viene effettuata, soddisfando così una esigenza psicologica, che assicura l'operatore del buon funzionamento dell'intero impianto evitando anche chiamate troppo lunghe e insistenti.

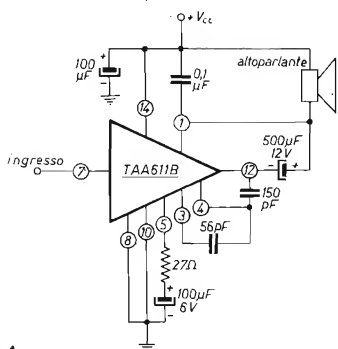



figura 1

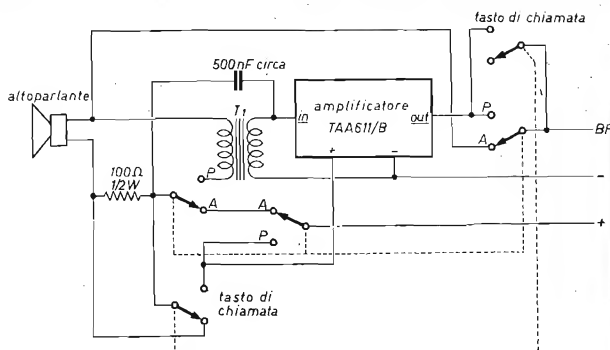



figura 2

Nello schema i commutatori sono stati disegnati in posizione di riposo cioè ascolta.
Commutazione di chiamata con tasto con ritorno a due vie.
Commutazione parla-ascolta con tasto con ritorno a tre vie.
Per T_1 usare un trasformatore con rapporto spire compreso tra 1/1 e 1/5.
P = parla; A = ascolta.

Un secondo tasto serve per la commutazione di parla-ascolta, cioè si schiaccia per parlare e lo si rilascia per ascoltare.
Però i citofoni sono tre, indipendenti uno dall'altro, quindi c'è la necessità, come abbiamo visto, di utilizzare un centralino. Esso viene comandato da ogni citofono, e come si vede dagli schemi di figura 3 e 4 ad esso relativi, nel citofono n. 1 e n. 2 si avrà un tasto in più per tale comando mentre nel n. 3 saranno due quelli necessari al medesimo scopo.
In figura 4/a è rappresentata la commutazione del centralino dal citofono n. 1, la figura 4/b interessa quella del citofono n. 2, mentre quelle di figura 4/c quelle del n. 3.

figura 3

1 - 2 - 3 = citofoni.
Diodi di qualsiasi tipo purché a bassa resistenza diretta.
Relè 1-2, doppio scambio, con tensione minima di eccitazione inferiore a quella di alimentazione dell'impianto.

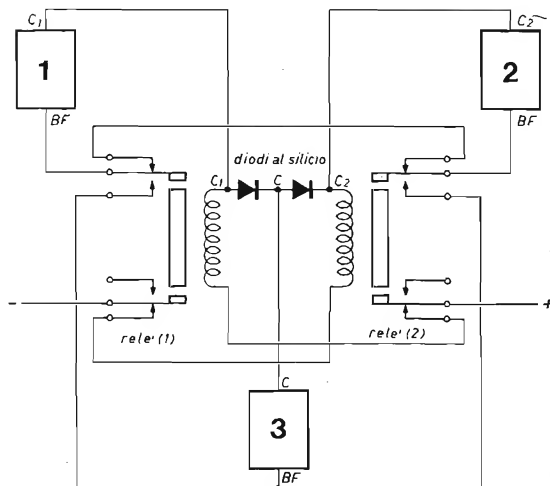
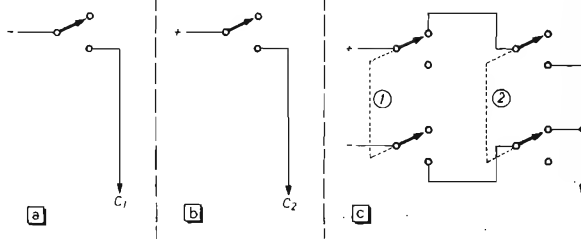
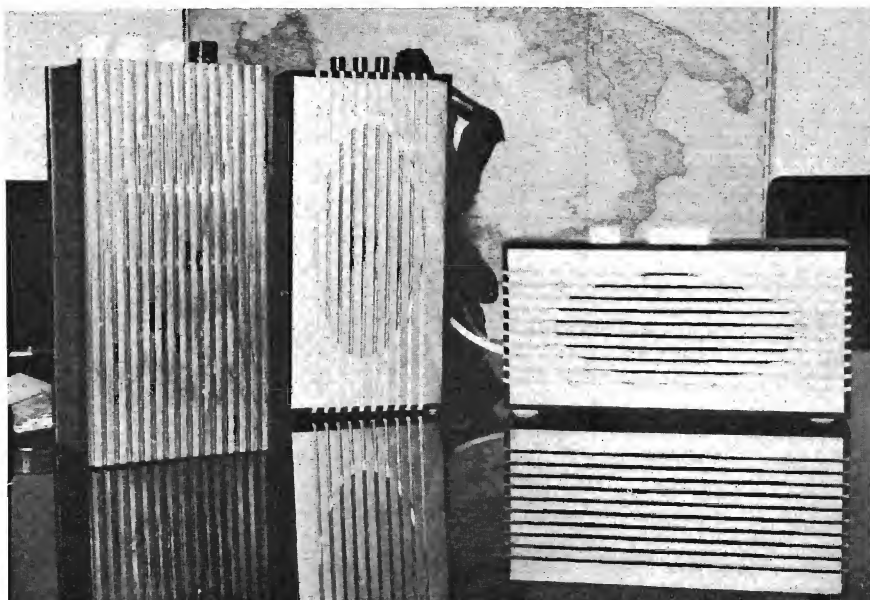



figura 4

Schema per la commutazione del centralino.
a - Commutazione da effettuare dal citofono 1 per comunicare con il 3.
b - Commutazione da effettuare dal citofono 2 per comunicare con il 3.
c - Tasto 1: commutazione da effettuare dal citofono 3 per comunicare con il primo.
Tasto 2: commutazione da effettuare dal citofono 3 per comunicare con il 2.
Tasti in a) e b) con arresto a una via.
Tasti 1 e 2 di commutazione in c): due con arresto a due vie.

I tasti per la chiamata e il parla-ascolta dovranno essere con ritorno, mentre quelli di comando per il centralino saranno con arresto.
Come contenitori per i tre apparecchi io ho utilizzato delle cassette acustiche di legno molto belle, con un altoparlante ellittico da 4 Ω già contenuto, di prezzo decisamente accettabile; la Casa costruttrice di tali box è la **Milan** di Milano.
In ogni cassetta ho messo, oltre ai tasti, anche una presa da pannello della serie DIN per BF a 4 poli per il collegamento al resto dell'impianto. Se i citofoni troveranno posto su un tavolo, scrivania, mensola o comunque saranno appoggiati, sarà bene applicare sulla loro base dei feltrini autoadesivi, di modo che le superfici altrimenti in contatto non si rovinino evitando anche vibrazioni fastidiose.

Vista dei tre citofoni ultimati.

Il centralino

Questo organo, è costituito (figura 3) da due relè della Siemens che si possono acquistare sulle bancarelle a pochi « kappa », ma raccomando di considerare la loro tensione di eccitazione che deve essere leggermente infriore a quella di alimentazione dell'intero impianto, per la caduta provocata dai diodi D_1 e D_2.
Il funzionamento del centralino mi sembra abbastanza ovvio per ciò che riguarda le commutazioni per cui i citofoni n. 1 e n. 2 per comunicare tra loro non richiedono alcuna commutazione, mentre da entrambi per collegarsi con il n. 3 è necessario commutare il centralino mediante l'apposito tasto. Di conseguenza, dal posto n. 3 per collegarsi con il n. 1 si deve schiacciare un tasto, per collegarsi al n. 2 schiacciare l'altro. In questo modo si ottiene il segreto telefonico o meglio « citofonico »! Per cui quando c'è una commutazione tra due apparecchi, il terzo non può inserirsi « furtivamente ».
A tale scopo, va detto che quando è in corso una comunicazione tra il citofono n. 1 e n. 3, se il n. 2 chiama il n. 1 o il n. 3 sentirà il fischio nel proprio altoparlante più acuto del solito, ciò gli indicherà che la linea è già occupata e nessuno lo potrà ascoltare.

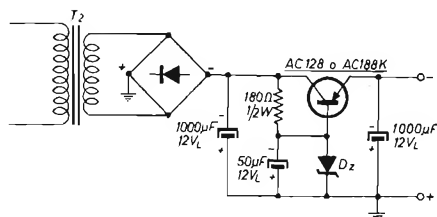
L'alimentatore

La tensione di funzionamento del mio impianto è di 6 V. Tale valore non è stato scelto a caso, ma controllato con la tabella della SGS che viene data per il TAA611/B. Poiché l'impedenza di carico, cioè degli altoparlanti è di 4 Ω, per mantenere l'integrato in condizioni di lavoro ottimali, ho scelto 6 V; mentre per altoparlanti da 8 Ω potrete usare anche un'alimentazione di 9 V.
Questa tensione è ottenuta mediante un alimentatore stabilizzato il cui circuito è molto semplice e noto a tutti. Lo schema è riportato in figura 5. In ogni modo, per chi non lo sapesse, dico che la tensione che si vuole avere in uscita è condizionata da quella dello zener che si trova sulla base del transistore AC128 con aletta di raffreddamento, o AC188K.
Nel mio caso come trasformatore ho utilizzato quello già esistente dei companelli, prelevando dal suo secondario 5 V e raddrizzandoli con un ponte da 1 A, 15 V.

Gavotte
u.
Rondo.

Inoltre sarà opportuno porre un fusibile da 1 A fra trasformatore e alimentatore, e un altro, sempre da 1 A, all'uscita di esso.
Se una volta terminato l'intero impianto, le comunicazioni tra un citofono e l'altro, dovessero essere disturbate da emissioni locali della rai, cioè se si sentissero in un apparecchio i programmi radiofonici, non meravigliatevi, occorrerà solo porre un condensatore da 1000, o 5000 pF tra ingresso dell'amplificatore e la massa del citofono corrispondente per ovviare all'inconveniente.

figura 5

Alimentatore
Interporre un fusibile da 1 A a fusione rapida fra T_2 e il ponte di diodi e un altro all'uscita dell'alimentatore.
D_z diodo zener da 6 V 1 W o più, se si vogliono avere 6 V all'uscita dell'alimentatore. Da 9 V per un'uscita di 9 V.
T_2 trasformatore da campanelli con secondario da 5 o 8 V a seconda della tensione di D_z.

Ultimo consiglio è quello di provare i citofoni uno per uno prima di allacciarli all'impianto e per quest'ultimo raccomando di usare cavo a quattro fili interni con colori diversi non necessitando di cavi schermati.
Con ciò termino e vi auguro un buon lavoro, assicurandovi che suddetto impianto è stato montato ed è tuttora in efficenza nel mio QTH, rendendo possibili comunicazioni tra cantina, ufficio del QRA lavorativo (piano terra) e abitazione (1° piano).

73 a tutti da IP1BAQ.

□

Attuale e futura attività spaziale APT

Mentre leggete queste righe, il nuovo satellite ITOS D dovrebbe già essere in orbita e mi auguro che ciò sia avvenuto senza inconvenienti tecnici e che le immagini trasmesse da questo satellite siano veramente eccellenti. Le ultime note informative diffuse dal coordinatore del NOAA in data 1 giugno 1972 prevedevano infatti il lancio di questo satellite entro il mese di settembre, precisando che i servizi di trasmissione d'immagini impiegati sarebbero stati due e precisamente quello « **APT** » (**A**utomatic **P**icture **T**ransmission) già descritto su cq 4/72 e quello « **HRPT** » (**H**igh **R**esolution **P**icture **T**ransmission). Secondo la nuova terminologia adottata dal NOAA, con il termine « APT » si deve intendere qualunque servizio di trasmissione d'immagini via satellite tecnicamente compatibile con le precedenti apparecchiature riceventi APT a 4 e a 0,8 Hz di scansione e prevalentemente impiegate sulle frequenze VHF (135÷138 MHz), invece con il termine « HRPT » si deve intendere un servizio di trasmissione d'immagini via satellite ad elevatissima definizione su telemetria codificata ed esclusivamente impiegato sulle frequenze della banda « S » (1687÷1698 MHz). Inoltre con il termine « **SR** » (**S**canning **R**adiometer) riferito espressamente al servizio APT si deve intendere che il sistema di ripresa delle immagini avviene con radiometro e non con telecamera e con il termine « **VHRR** » (**V**ery **H**igh **R**esolution **R**adiometer) riferito particolarmente al servizio HRPT si deve intendere che il sistema di ripresa delle immagini avviene con un radiometro a elevatissima definizione. Il nuovo satellite ITOS D, ad esempio, è dotato di apparecchiature di trasmissione per il servizio APT con il sistema di ripresa SR e per il servizio HRPT con il sistema di ripresa VHRR. Il servizio APT è effettuato sulle frequenze 137,50 o 137,62 MHz e il servizio HRPT è effettuato sulla frequenza di 1697,5 MHz. Nel nuovo programma dell'attività spaziale del NOAA valido fino al 1975 si prevedono inoltre i seguenti lanci di satelliti aventi le caratteristiche poste a fianco:

satellite	data del lancio	orbita	servizio previsto	sistema di ripresa	frequenza in MHz
ITOS E	luglio 1973	polare	APT HRPT	SR VHRR	137,60 ÷ 137,62 1697,5
SMS A	ottobre 1973	geostazionaria	APT HRPT	WEFAX VISSR	1690,1 1687,1
SMS B	aprile 1974	geostazionaria	APT HRPT	WEFAX VISSR	1690,1 1687,1
ITOS F	giugno 1975	polare	APT HRPT	SR VHRR	137,50 ÷ 137,62 1697,5
ITOS G	giugno 1975	polare	APT HRPT	SR VHRR	137,50 ÷ 137,62 1697,5
GOES	entro 1975	geostazionaria	APT HRPT	WEFAX VISSR	1690,1 1687,1

VISSR = **V**isual **I**nfrared **S**pin **S**can **R**adiometer
WEFAX = **We**ather **Fa**csimile

In pratica viene così assicurato dal NOAA un servizio continuativo **APT, HRPT, EFAX** e **VISSR** fino a tutto il 1975, inoltre se si tiene conto del recente accordo USA-URSS nel quale è stato approvato che, anche in fatto di

meteorologia, venivano accordati quanto prima metodi di trasmissione d'immagini unificati al massimo, si può sperare concretamente in ulteriori sviluppo di questa attività spaziale, attività che suscita sempre più l'interesse di Enti di Stato e privati e appassiona una vasta schiera di tecnici e di radioamatori qualificati che intendono specilizzarsi o anche semplicemente dilettarsi nella tecnica della ricezione spaziale e conversione delle fotografie trasmesse dai satelliti meteorologici.
Per i lettori che avessero scoperto solo da poco l'interesse per questa nuova attività amatoriale si fa presente che utili indicazioni sulle apparecchiature necessarie per la ricezione spaziale sono apparse su cq 3/70, 6/70, 10/71 e 12/71, inoltre la presente rubrica terrà mensilmente informati e aggiornati gli appassionati fornendo notizie, schemi fondamentali, perfezionamenti e innovazioni utili a facilitare risultati sempre migliori con apparecchiature sempre più semplici.

Apparato di conversione APT
realizzato presso la Scuola Tecnica Professionale
di Lugo di Romagna *(segue dai numeri precedenti)*

La realizzazione della sezione pilota comprendente il circuito di figura 4 pubblicato su cq 5/72, accoppiato a uno dei due divisori a circuiti integrati pubblicati su cq 7/72, comporta per la sua messa a punto i seguenti controlli. Dopo avere attentamente controllato il cablaggio e tutte le tensioni riferite sullo schema, si invii il segnale APT precedentemente registrato all'apparecchiatura. Si uso l'oscilloscopio come strumento di controllo e si porti il suo ingresso « Y » sul piedino 2 della 12BY7 (se si è fatto uso dell'ingresso ad alta impedenza) oppure sul piedino 7 (se si è fatto uso dell'ingresso a bassa impedenza). In tal senso si controllerà se il segnale giunge regolarmente all'ingresso dell'apparecchiatura. Se si è fatto uso dell'ingresso ad alta impedenza, dopo avere controllato la presenza del segnale APT sul piedino 2, si porterà l'oscilloscopio anche sul piedino 7 della medesima valvola per accertarne l'amplificazione e il suo perfetto funzionamento. Quindi si porterà l'oscilloscopio sul connettore d'uscita per l'asse « Z » e qui si dovrà riscontrare un segnale APT la cui ampiezza dovrà essere uguale a quella riscontrata in precedenza sul piedino 7 della 12BY7. Quindi si passerà a controllare la presenza del segnale APT nei seguenti punti: all'uscita per il reset orizzontale automatico, sui piedini **2**, **1**, **7** e **6** della ECC82 clipper e sul piedino 2 della 6BN6 CAF. Se nei punti indicati non si sono riscontrate irregolarità o mancanza di segnale si porterà l'oscilloscopio sul punto contrassegnato « TP_1 », regolando se è necessario la sensibilità dell'ingresso « Y » in maniera da fare assumere all'ampiezza del segnale un'altezza di circa cinque centimetri, se si usa un oscilloscopio da 5" o di tre centimetri se si usa un 3". Si regoli poi la base dei tempi (SWEEP TIME/CM) dell'oscilloscopio in modo da fissare sullo schermo un oscillogramma del tutto simile a quello rappresentato in figura 1. Cioè, l'oscillogramma deve

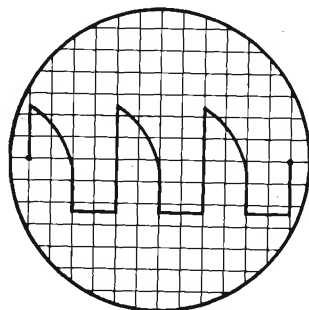
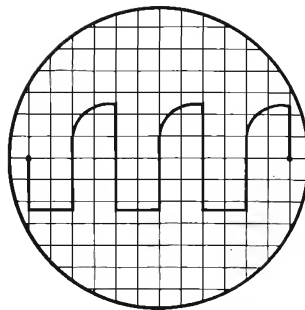
figura 1

contenere tre periodi completi della frequenza di sottoportante del segnale APT già clipperato. Quindi, senza toccare i comandi dell'oscilloscopio, si porterà l'ingresso « Y » sul piedino 6 della 6CG7 dello stadio oscillatore, ritoccando eventualmente la sensibilità « Y » in modo da riportare il segnale visualizzato alla giusta ampiezza. Il potenziometro di controllo di frequenza 2400 Hz, « P_1 », deve essere regolato a metà corsa.
In queste condizioni di misura, si agisca poi contemporaneamente sui due potenziometri semifissi R_{20} e R_{21} fino a fissare sullo schermo dell'oscilloscopio un oscillogramma simile a quello riportato in figura 2, piccoli ritocchi finali potranno essere effettuati con il potenziometro « P_1 ».

figura 2

A operazione ultimata avrete così regolato per comparazione la frequenza dell'oscillatore esattamente su 2400 Hz. Eventuali controlli successivi dell'oscillatore potranno essere effettuati attraverso il punto indicato con « TP_2 ». Si noti però che durante la regolazione dello stadio oscillatore (precedentemente descritta) è assolutamente necessario che la sezione « divisore di frequenza » sia regolarmente accoppiata all'uscita dello stadio medesimo. In seguito si passerà a controllare la presenza delle oscillazioni sul piedino 1 del primo integrato divisore, quindi all'uscita di ciascun integrato fino a giungere con il controllo sul connettore d'uscita per i 4 Hz. Accertato che ci sia la presenza degli impulsi anche sul connettore d'uscita a 4 Hz, la vostra sezione pilota APT può definirsi pronta per essere impiegata per la conversione dei segnali APT in fotografie. Infatti il potenziometro da 1 MΩ posto all'ingresso del circuito per il reset automatico deve essere regolato semplicemente per il minimo segnale capace di fare scattare il reset durante la nota a 300 Hz di inizio foto. Come avrete notato la sezione « divisore di frequenza » **a integrati** non richiede alcuna messa a punto, ma è sufficiente il semplice controllo precedentemente descritto, infatti il rapporto di divisione (a cablaggio perfetto) è determinato esclusivamente dalle caratteristiche intrinseche dei componenti impiegati. Vorrei precisare inoltre che coloro che sono in possesso di un analizzatore munito di trigger per segnali positivi e negativi esterni (ad esempio oscilloscopio Philips PM 3220 e altri) non è necessaria la rotazione di fase di 180 gradi degli impulsi di sincronismo a 4 Hz introdotta dalla porta NAND del SN7400 (vedi cq 7/72). In questo caso è sufficente prelevare gli impulsi a 4 Hz direttamente dal piedino 12 dell'ultimo integrato divisore e quindi predisporre l'analizzatore per trigger negativo. Infatti la rotazione di fase è stata prevista soltanto per i casi in cui si abbia un trigger (o un oscillatore libero) per soli impulsi positivi esterni, in tal caso la rotazione si rende necessaria ai fini di una perfetta sincronizzazione automatica dell'immagine sullo schermo dell'analizzatore.

Contrariamente, la partenza del dente di sega di scansione orizzontale avverrebbe, non già in corrispondenza del fronte di discesa dell'impulso di sincronismo, ma in corrispondenza del fronte di salita del medesimo impulso e di conseguenza l'impulso marginatore che segna il bordo dell'immagine verrebbe a cadere al centro dello schermo e ciascuna fotografia risulterebbe divisa a metà. Vorrei però anche precisare che ai fini di una perfetta sincronizzazione mediante il reset automatico non è assolutamente indispensabile la presenza del trigger; anche con l'oscilloscopio TES 0366 sprovvisto di trigger ad esempio si può avere una perfetta sincronizzazione automaticà, purché si sia provveduto alla rotazione di fase citata sopra.

figura 3

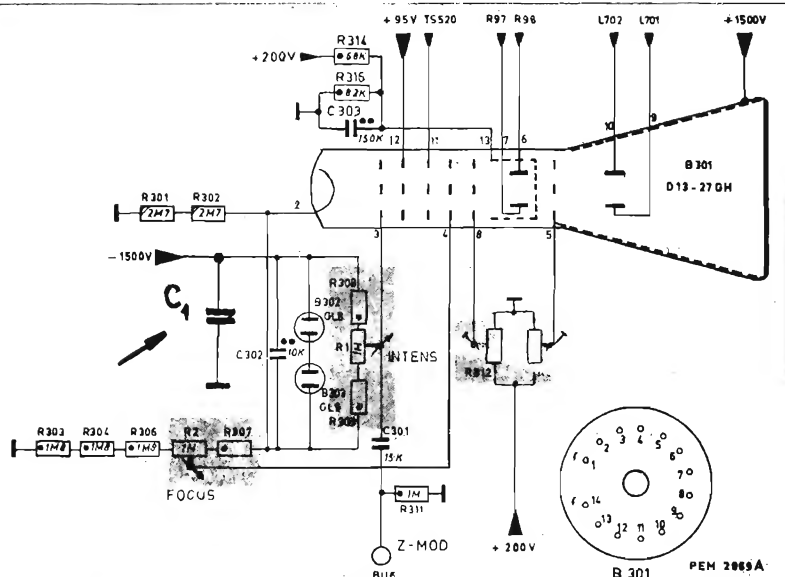
L'aggiunta della capacità C_1 da 0,5 µF, 2 kV, è l'unica modifica da apportare all'oscilloscopio PHILIPS PM 3220 per essere impiegato come analizzatore a deflessione elettrostatica in unione con la sezione pilota APT fin qui descritta.

A conclusione della presente puntata, vi voglio presentare infine l'unica modifica da apportare all'oscilloscopio Philips PM3220 per essere impiegato come analizzatore a scansione elettrostatica. La modifica, riportata entro lo schema originale delle alimentazioni del tubo RC, è illustrata in figura 3 e consente un maggior filtraggio della tensione di accelerazione eliminando il fastidioso reticolo sull'immagine dovuto a scarso livellamento (vedi foto 1 e 2).

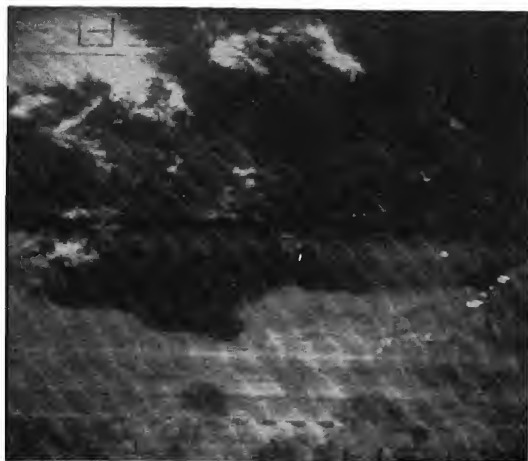
foto 1

Fotografia APT rilevata con l'oscilloscopio Philips PM 3220 prima della modifica rilevata in figura 3.

foto 2

La stessa fotografia rilevata con lo stesso oscilloscopio dopo la modifica.
La fastidiosa ondulazione è completamente sparita, le striature orizzontali sono dovute a disturbi sul segnale registrato.

ORA LOCALE, italiana, più favorevole per la ricezione dei satelliti sotto indicati

anno 1972 — 15 ottobre 15 novembre	satellite	
	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud	**NIMBUS 4** frequenza 176,95 MHz periodo orbitale 107,12' altezza media 1093 km inclinazione 99,8° orbita sud-nord
giorno	**ore**	**ore**
15/10	10,59*	11,02*
16	9,55	12,04
17	10,46*	11,18*
18	11,38	12,13
19	10,34*	11,33
20	11,25	10,47*
21	10,23	11,48
22	11,12*	11,02*
23	10,09	12,03
24	11,00*	11,17*
25	9,56	12,19
26	10,48*	11,33
27	11,39	10,47*
28	10,35*	11,48
29	11,27	11,02*
30	10,24	12,03
31	11,14*	11,17*
1/11	10,10	12,19
2	11,01*	11,33
3	9,58	10,47*
4	10,49*	11,48
5	11,40	11,02*
6	10,36*	12,03
7	11,28	11,17*
8	10,24	12,18
9	11,15*	11,32
10	10,12	10,46*
11	11,03*	11,48
12	9,59	11,02*
13	10,50*	12,03
14	11,42	11,17*
15	10,38*	12,18

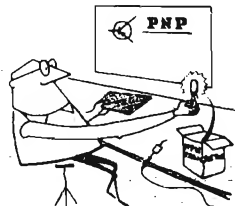
L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare (per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata).
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce alle orbite più vicine allo zenit per l'Italia.
Per calcolare l'ora del passaggio immediatamente prima e dopo quello indicato nella tabellina e relativo ad ogni satellite, basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo del satellite (vedi esempio su cq 1/71 pagina 54).

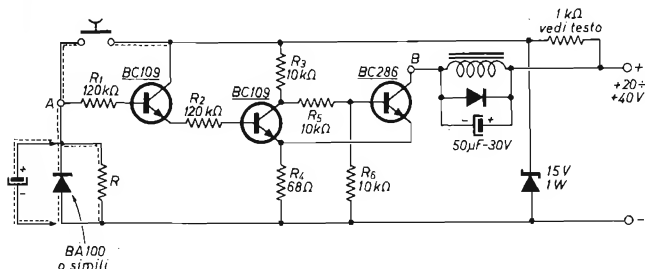
EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relativi ai satelliti APT sotto indicati

anno 1972 — 15 ottobre 15 novembre	satellite			
	ESSA 8 frequenza 137,62 MHz periodo orbitale 114,6' altezza media 1440 km inclinazione 101,7° orbita nord-sud		**NIMBUS 4** frequenza 176,95 MHz periodo orbitale 107,12' altezza media 1093 km inclinazione 99,8° orbita sud-nord	
giorno	ora GMT	longitudine ovest	ora GMT	longitudine est
15/10	9,15,32	169,8	9,48,22	25,9
16	8,11,58	153,9	10,49,37	10,6
17	9,03,06	166,7	10,03,38	22,1
18	7,59,32	150,8	11,04,53	6,8
19	8,50,40	163,5	10,18,54	18,3
20	9,41,49	176,3	9,32,55	29,8
21	8,38,15	160,4	10,34,11	14,5
22	9,29,23	173,2	9,48,12	26,0
23	8,25,49	157,3	10,49,27	10,6
24	9,16,57	170,1	10,03,28	22,1
25	8,13,23	154,2	11,04,43	6,8
26	9,04,31	167,0	10,18,44	18,3
27	8,00,57	151,1	9,32,46	29,8
28	8,52,05	163,9	10,34,01	14,5
29	7,48,31	148,0	9,48,02	26,0
30	8,39,39	160,7	10,49,17	10,6
31	9,30,47	173,5	10,03,18	22,1
1/11	8,27,13	157,6	11,04,32	6,8
2	9,18,21	170,4	10,18,34	18,3
3	8,14,47	154,5	9,32,35	29,8
4	9,05,55	167,3	10,33,50	14,5
5	8,02,21	151,4	9,47,51	26,0
6	8,53,29	164,2	10,49,06	10,6
7	7,49,55	148,3	10,03,07	22,1
8	8,41,03	161,1	11,04,23	6,8
9	9,32,11	173,8	10,18,24	18,3
10	8,28,37	157,9	9,32,25	29,8
11	9,19,45	170,7	10,33,40	14,5
12	8,16,11	154,8	9,47,41	26,0
13	9,07,19	167,6	10,48,56	10,7
14	8,03,45	151,7	10,02,58	22,1
15	8,54,53	164,5	11,04,13	6,8

NOTA: L'ora del nodo ascendente del satellite è espressa in ore, minuti e secondi (GMT), la longitudine relativa all'incrocio con l'equatore (nodo ascendente) è espressa in gradi e decimi di grado, come la numerazione riportata sulla mappa polare.
Per l'interpretazione e l'uso delle effemeridi nodali vedi cq 5/71, 6/71, 7/71.

La pagina dei pierini ©

a cura di I4ZZM,
Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

Pierinata 099 - Un pierino di Finale Ligure, **Argo Ca.**, ha un problema molto grave.
Ha realizzato un dispositivo di segnalazione « tuttofare » mediante un « trigger di Schmitt » seguito da un relè: tale dispositivo dovrebbe poter funzionare con segnali radio o con tensioni prelevate da punti opportuni nelle apparecchiature in prova, e così via.
Argo però lamenta che esso funziona solo con segnali molto forti, se si tratta di radiofrequenza, e si comporta diversamente a seconda dal punto in cui si preleva la stessa tensione in un apparecchio.
Qui veramente l'amico non si è spiegato troppo bene: però ritengo voglia alludere al fatto che se preleva una tensione (poniamo 1,2 V) in un punto a bassa impedenza il trigger funziona, mentre se la stessa viene prelevata in un punto ad alta impedenza non si ha il funzionamento.
La causa è dovuta all'impedenza piuttosto bassa di ingresso del trigger, ma a questo si può facilmente rimediare aggiungendo all'ingresso un altro transistor collegato secondo lo schema Darlington.
Non mi ricordo se ho già pubblicato questo schema, comunque poiché è un circuito molto utile, perché si presta a una infinità di usi lo riporto qui di seguito:

La parte tratteggiata vale solo per il temporizzatore.
Col diodo al posto della resistenza si aumenta molto il tempo di ritardo: per variarlo occorre variare il condensatore.

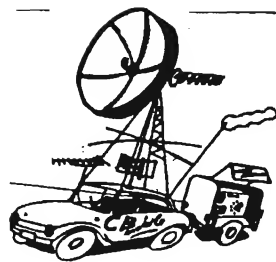
I componenti non sono molti, come si vede a prima vista, e la mancanza di condensatori rende il dispositivo molto rapido nella risposta.
Nel punto **B** va collegato un relè (con l'altro capo al +, naturalmente!) o qualsiasi altro dispositivo atto a rendere evidente l'informazione applicata in **A**. Sul funzionamento del trigger, costituito da Q_2 e Q_3, non sto a ripetere quello che ho già detto: giusto per rinfrescare la memoria ai Pierini di oltre 90 anni e al di sotto dei 6, ricorderò che ogni volta che Q_2 **non conduce**, Q_3 **conduce** (e viceversa), quindi in assenza di segnale su **A** l'eventuale relè su Q_3 è eccitato. Sfruttando l'uno o l'altro dei due contatti a disposizione, si può ottenere, in assenza di segnali, una lampadina accesa o spenta.
L'impedenza del punto **A** è così alta che molte volte non c'è bisogno materiale di collegarlo, se si tratta di rivelare segnali alternativi, al circuito sotto esame: basta collegare ad **A** un pezzetto di filo isolato e avvicinarlo al punto voluto.
Il circuito si presta ottimamente come temporizzatore. In tal caso occorre collegare fra **A** e il negativo un elettrolitico e un potenziometro di almeno 5 MΩ, col quale si regola il tempo al valore voluto, valore che sarà in funzione della resistenza inserita e della capacità dell'elettrolitico. Io, con una resistenza fissa di 22 MΩ e un elettrolitico di 2 μF ho ottenuto tempi sui 3'. Per avviare il temporizzatore basta collegare momentaneamente il punto **A** al positivo dell'alimentazione. Il relè si diseccita, la temporizzazione inizia dal momento in cui si stacca **A** dal positivo e il relè si eccita di nuovo dopo il tempo prefissato.
Se però si vuole un temporizzatore di precisione occorre:
1) stabilizzare l'alimentazione di Q_1 e Q_2, il che si ottiene facilmente con uno zener da 15 o 16 V (tramite resistenza di caduta di un migliaio di ohm) utilizzando come sorgente l'alimentazione di Q_3: il quale fa il suo dovere con tensioni comprese fra 20 e 40 V, circa. Se però si abbassa troppo questa tensione, occorre diminuire adeguatamente il valore della resistenza di caduta dello zener e in modo che in essa non circolino più di una quindicina di milliampere.
2) Dare l'impulso ad **A** solo dal + stabilizzato.
3) Usare solo condensatori al tantalio.
4) Invece della resistenza variabile, usare un commutatore che inserisce le varie resistenze.
5) Usare, possibilmente, resistenze di alta precisione a strato metallizzato, hi!

Per chi non lo sapesse, hi! è una specie di nitrito che i radioamatori (specie in banda 40 m, la « banda delle serve » come dicevano una volta — oggi si direbbe banda delle collaboratrici familiari) durante le loro trasmissioni, emettono quando credono di aver detto una spiritosaggine. Chiusa la malignità.

(segue a pagina 1404)

Citizen's Band ©

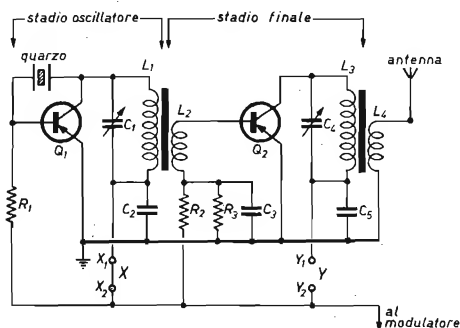
rubrica mensile
su problemi, realizzazioni, obiettivi CB
in Italia e all'estero

a cura di Adelchi Anzani
via A. da Schio 7
20146 MILANO

OPERARE IN CB

TARATURA DEL TRASMETTITORE
(seconda parte)

Taratura dello stadio finale AF

In un trasmettitore la parte più difficile e complicata da mettere a punto risulta sempre lo stadio oscillatore, sia esso controllato a quarzo che a VFO (oscillatore a frequenza variabile).
Ma questo lavoro noi l'abbiamo già fatto, vero? Abbiamo allora risolto egregiamente il nostro primo importante problema.
Passiamo ora al secondo, e non meno delicato, che riguarda la taratura dello stadio finale AF.
Ricolleghiamo i due punti (X_1, X_2) componenti la frazione X, ovverossia risaldiamo quei punti che, per poter procedere al nostro lavoro, avevamo dissaldato.

figura 1

Colleghiamo i puntali del nostro tester in serie alla tensione che alimenta il collettore del transistor finale e cioè nei punti Y_1 e Y_2 dell'interruzione Y. L'assorbimento di corrente che potremo leggere sullo strumento dell'analizzatore sarà mutevole a seconda del transistor finale che noi avremo utilizzato, o da trasmettitore a trasmettitore dal momento che i circuiti possono essere i più vari (pur seguendo sempre e costantemente gli stessi principi base della trasmissione).
Consideriamo nel caso attuale che la lettura dello strumento ci dia un assorbimento di 16 mA e procediamo come segue.
1) Per evitare che il preamplificatore di bassa frequenza possa funzionare interrompiamo la tensione di alimentazione dissaldando il terminale del link che collega la bobina dello stadio finale all'antenna (bobina L_4).
2) Lavoriamo quindi con il condensatore di sintonia dello stadio finale (C_4) ruotandolo fino a trovare il « punto di minimo assorbimento »: quando avremo fatto ciò dovremo leggere sullo strumento del tester un assorbimento di corrente più basso (che dovrà risultare il più basso possibile) ad esempio 2 o 3 mA; e questo ci tranquillizzerà mostrandoci che lo stadio finale di AF è OK, avremo cioè la certezza che il circuito finale (C_4-L_3) amplifica egregiamente la frequenza emessa dall'oscillatore. Se, malauguratamente, questo punto di minimo assorbimento non viene segnalato dalla deviazione della lancetta dello strumento del tester, allora dovremo preoccuparci, intendendo questo fatto avvisarci che la bobina non ha un numero di spire adatto alla frequenza da noi prescelta (nel caso i 27 MHz) e che quindi occorrerà modificare il numero delle spire o la spaziatura delle stesse fin quando questa deviazione della lancetta dello strumento non sarà evidente e più ampia possibile.
3) Raggiunto il « punto di minimo assorbimento » dobbiamo ora ritoccare, ma « appena », il condensatore variabile dello stadio oscillatore (C_1) cercando di ridurre ulteriormente quel famoso assorbimento minimo cui stiamo girando intorno, magari solo di pochi microampère.

Ma vediamo adesso alcuni rimedi radicali e risolutivi a cui ricorrere nel caso lo stadio finale AF faccia le bizze, cioè continui ad accordarsi male o presenti delle perdite AF dando come punti minimi di assorbimento degli assorbimenti pari a 12÷13 mA solamente.

a) Sostituiamo la bobina di sintonia con un'altra con diverso numero di spire, o diversa spaziatura delle spire stesse e colleghiamo direttamente il condensatore di fuga (C_5) sul terminale del condensatore variabile (C_4) e sulla stessa presa di massa dove si collega il condensatore variabile (C_4) e il capo di massa dell'emettitore del finale. Controlliamo anche se le lamelle fisse del condensatore variabile (C_4) sono collegate dalla parte del condensatore di fuga (C_5) e che i collegamenti bobina-condensatore variabile siano cortissimi.

b) Proviamo anche a eliminare il link (L_4) avvolto sulla bobina di sintonia. Non dovremo in nessun caso (salvo non siano giusti i valori prescelti) modificare e sostituire i valori delle resistenze di polarizzazione. Sarà bene però provare ad avvicinare il link del circuito di entrata (L_2) alla bobina dell'oscillatore (L_1).

c) Controllare che il link (composto generalmente da una o due spire) sia avvolto dalla parte del condensatore di fuga (C_2-C_5) e non dal lato che si collega al collettore del transistor. La bobina del link può essere affiancata alla bobina di sintonia (L_1-L_3) oppure avvolta sopra, ma comunque sempre dal lato opposto a quello che si collega il collettore.

Prove, riprove, controprove: ma che, scherziamo!
Lo so, molti sono già pronti e attendono frementi il gran finale, ma altri?
Ebbene, gli altri, a questo punto, se non sono a posto, sono irricuperabili.
Passiamo quindi allo sprint finale.
Gente mia, possedete una lampadina da 40÷60 mA, 2÷3 V? E allora cacciatela fuori dal cassetto e facciamo quest'ultima provetta che deve essere per tutti la prova della soddisfazione (quella soddisfazione che ti fa venire i lucciconi agli occhi per l'emozione che il nostro primo autocostruito funzionerà al primo colpo).
Dunque colleghiamo questa lampadina direttamente sui terminali del link (bobina L_4) e vediamo che questa si illumina più o meno brillantemente (quest'ultimo fatto è calcolabile in base alla potenza effettiva in uscita del trasmettitore).
Eureka, ci siamo: la lampadinetta s'incendia e brilla, brilla come brillano i lucciconi negli occhi dei novelli Marconi.
Un'ultima cosetta: ridiamo corrente allo stadio preamplificatore di bassa frequenza (ricolleghiamo cioè saldandolo il terminale del link che collega la bobina dello stadio finale all'antenna: ricordate che al 1) lo avevamo dissaldato?) e parliamo, gridiamo urliamo il nostro « CQ, CQ... » nel microfono e vedremo come il nostro trasmettitore sia veramente efficiente: la lampadinetta ce lo dimostrerà con sbalzi più o meno intensi di luminosità proporzionali ai suoni captati dal microfono.

Calcolo della potenza irradiata

Diciamo subito che l'unità di misura di potenza è il **watt** e il suo sottomultiplo **è il milliwatt** pari a 0,001 (1/1000 di watt).
Ora è bene precisare che per potenza irradiata s'intende non già la potenza fornita dallo stadio finale, nè quella fornita dallo stadio finale e assorbita dall'antenna, ma quella indicata dalla componente assorbimento in antenna, che è la potenza realmente irradiata.
Abbiamo prima notato che in un trasmettitore il circuito finale, quando risulta accordato, assorbe una corrente minima: ora inserendo l'antenna questo minimo assorbimento deve aumentare proporzionalmente alla potenza irradiata dalla stessa.
Supponiamo di alimentare lo stadio finale del nostro trasmettitore con 12 V, e che senza inserzione di antenna, sempre con lo stadio finale accordato, l'assorbimento sia pari a 600 mA; inseriamo adesso un'antenna accordata (cioè risuonante perfettamente sulla frequenza di lavoro dello stadio oscillatore sia esso a VFO che controllato a quarzo) e supponiamo che l'assorbimento aumenti fino a raggiungere gli 880 mA.
Diremo che l'antenna assorbe dallo stadio finale 880—600=280 mA. Poiché l'unità di misura di potenza è il watt, e non si misura quindi questa potenza irradiata in V o mA, A etc., moltiplichiamo dunque i volt di alimentazione per i milliampere assorbiti dall'antenna e otterremo così l'indicazione di potenza irradiata dal nostro trasmettitore:

$$280 \text{ mA} \times 12 \text{ V} = 3.360 \text{ W} = 3{,}36 \text{ W}$$

Il nostro trasmettitore ha, quindi, sulla scorta di questi dati esemplificativi, una potenza teorica irradiata di 3,36 W.
Con questo penso di aver esaurito il discorso « trasmissione ».
Sono comunque sempre qui a vostra disposizione per qualsiasi cosa non vi sia stata chiara o si sia dimostrata lacunosa.
Passo allora all'ultima parte del discorso « taratura di un ricetrasmettitore » presentandovi la « taratura del ricevitore ».

TARATURA DEL RICEVITORE

Dopo aver esaurito il discorsone sul trasmettitore, sulla sua taratura, sua potenza irradiata dall'antenna, ragazzi siamo veramente alla fine.
Non ci rimane quindi che riprendere in mano il ricevitore, da parecchio accantonato, collegarlo e accenderlo.
Ciò fatto mandiamo il fratellino o l'amico in un'altra stanza con il trasmettitore (opportunamente corredato di alimentazione in corrente continua con batterie e di un antennino a stilo) o in mezzo alle scale all'ultimo piano del nostro palazzo o in cortile a fare CQ, CQ...: la cosa essenziale è che fra i due apparecchi RX e TX ci sia una considerevole distanza.
A portante inserita, con un cacciavite isolato, noi ruoteremo il condensatore variabile del circuito di sintonia del ricevitore in modo che sia tutto aperto e agiremo quindi sui compensatori per poter portare all'inizio gamma la frequenza del canale 1 (26.965 MHz).
Faremo poi una riprova su vari canali (se il trasmettitore ha più canali), un'altra eventuale ritoccatina ai compensatori, e il gioco è fatto: abbiamo finito.
Dopo aver richiamato a squarciagola il fratellino, collegheremo il relay di commutazione in ricetrasmissione e chiameremo per l'etere i nostri amici di svago.
Nessuno meglio di loro potrà dirci sulla riuscita definitiva del nostro transceiver.

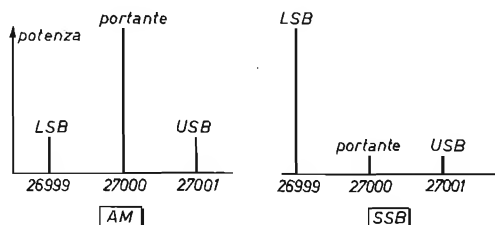
Buon divertimento.

* * *

SINGLE SIDE BAND
un modo nuovo di andare in CB

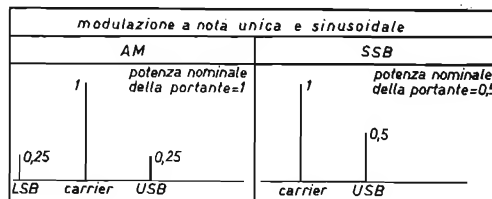
Da qualche tempo, guardandoci in giro, nel mercato dei « baracchini » si sente parlare di ricetrasmettitori con potenza di 15 W_{pep} in SSB e 5 W in AM.
Molti già conoscono la SSB o perché OM o perché SWL; altri, i CBers, si stupiscono e si chiedono che cosa sia quel « cosino » meraviglioso che dà 15 W_{pep} di potenza e che cosa voglia dire SSB.
SSB è un modo nuovo di andare in aria. Fino ad oggi (noi CBers s'intende) parlavamo nell'etere in AM (ampiezza modulata), ma già esisteva un altro sistema fin dal 1923 scoperto da J. R. Carson.
Nel 1933 i nostri « cugini » OM cominciarono a vagheggiare questo nuovo sistema e nel 1949 lo adottarono proprio come ora stiamo facendo anche noi.
Con SSB — Single Side Band — s'intende definire la Banda Laterale Unica con soppressione della portante. Cioè abbiamo un segnale RF modulato in ampiezza di cui vengono tralasciate le componenti portante e una banda laterale.
Se guardiamo adesso la figura 2 vi scorgiamo lo spettro occupato da segnali a 27.000 kHz; in sostanza possiamo dire che il segnale in modulazione di ampiezza è scomponibile in più parte: una portante e due bande laterali identiche che distano dalla prima ± 1 kHz.

figura 2

Distribuzione delle componenti nel confronto fra gli spettri AM e SSB.
Il segnale RF è a 27.000 kHz
La BF modulante è a 1 kHz
Le bande laterali hanno la frequenza di 26.999 kHz la banda inferiore (Lower Side Band = LSB), e 27.001 kHz la banda superiore (Upper Side Band = = USB).

I medesimi elementi sono contenuti nel segnale in SSB ma vi è una notevole differenza nell'ampiezza relativa delle componenti. Notiamo infatti che la portante e la banda laterale superiore (USB) sono ridotte a livelli quasi inesistenti; queste componenti sono in pratica eliminate.
Ma guardiamo ora ai vantaggi prodotti dall'impiego di questo nuovo sistema per la CB. Usando la SSB si raddoppia la portata di modulazione di ampiezza; si riducono moltissimo le interferenze da parte di altre stazioni, si hanno meno disturbi causati dai sistemi di accensione degli autoveicoli (QRM); facendo un confronto fra le tensioni vedremo che il trasmettitore in SSB causerà minori interferenze alla TV (TVI) che non un trasmettitore in MA che

richiede oltrettutto organi RF maggiormente isolati e quindi più costosi (infatti, per una data potenza su una banda laterale, la « PEP » di un trasmettitore in AM è otto volte quella dell'analogo SSB (vedi figura 3).

figura 3

Potenze relative RF.

Quindi il primo, pur dando lo stesso rapporto S/N al ricevitore, genera tensioni RF maggiori, su una stessa impedenza.
Si abbia ad esempio una linea a 50 Ω e una PEP della AM pari a 800 W. La PEP in SSB sarà uguale a 100 W.

AM, tensione RF = $\sqrt{W \cdot R}$ = 200 V;
SSB, tensione RF = $\sqrt{W \cdot R}$ = 70 V.

Chiaro il confronto, quindi, e abbiamo ben 46 canali utilizzabili oltre ai 23 funzionanti in modulazione di ampiezza.
In un sistema a modulazione di ampiezza il trasmettitore è composto da un generatore RF e da un amplificatore audio (modulatore). Il segnale RF di uscita serve solo per consentire al ricevitore la rivelazione del segnale e ciò può essere ottenuto altrettanto facilmente con portante iniettata nel ricevitore; ma la portante assorbe il 66 % di tutta la potenza disponibile.
In un trasmettitore in AM per la CB, funzionante alla massima potenza di alimentazione (secondo le F.C.C. FORMS U.S.A.) la potenza di alimentazione dello stadio finale RF è di 5 W. La massima modulazione che può essere applicata a un trasmettitore in AM è il 50 % della potenza di alimentazione dello stadio finale RF e cioè 2,5 W; aggiungendo ai 5 W di alimentazione RF i 2,5 W audio si ha una potenza di alimentazione totale di 7,5 W; ciononostante, i 2,5 W audio che compiono tutto il lavoro utile, producendo il segnale utile, rappresentano solo il 33 % della potenza totale.
Come abbiamo visto prima (figura 2), in un trasmettitore in SSB, la portante e una banda laterale vengono decisamente eliminate e tutta la potenza di alimentazione disponibile viene usata per trasmettere la modulazione. Ciò rappresenta un guadagno sostanziale di potenza rispetto alla modulazione fornita da un sistema in AM.
Quindi, senza dilungarci oltre possiamo dire che la SSB fornisce una potenza d'uscita almeno otto volte maggiore di quella di un convenzionale trasmettitore per la CB in AM.
Per quanto concerne la stazione ricevente il segnale in SSB è otto volte più forte di un segnale emesso con sistema in AM. La portante utile per la rivelazione viene fornita dal ricevitore in SSB. Poiché nella trasmissione in SSB non vi è portante, non vi è nemmeno interferenza di battimento se tutte le stazioni di un canale usano la SSB. E dato che la rivelazione in SSB è essenzialmente un processo di conversione effettuata da una portante iniettata, i disturbi impulsivi prodotti dai sistemi di accensione degli autoveicoli non sono tanto noiosi e non tendono a coprire il segnale come nella AM.
Collegato alla ricezione, analizziamo anche un altro fenomeno che è quello dell'« evanescenza » o « fading ». Spesso il fading rende la ricezione incomprensibile per gran parte del tempo, sebbene l'intensità media del segnale sia abbastanza alta. Le distorsioni causate dal fading selettivo possono essere ridotte in parte con la tecnica di esaltazione della portante. Da ricordare che il fading selettivo è frequente in HF ed è causato dalla propagazione multipla e caratterizzato dall'attenuazione selettiva delle componenti che costituiscono il segnale trasmesso. In tali condizioni un segnale in AM è soggetto a forte distorsione, principalmente perché la demodulazione dipende dalla portante ricevuta.
Se, a causa degli zeri selettivi, il livello della portante nello stadio di rivelazione è apprezzabilmente minore della somma delle tensioni delle due bande laterali, l'inviluppo RF non conserva la forma originale e dunque il segnale BF ottenuto dalla AM risulta fortemente distorto.

Qualche perdita nelle componenti della banda laterale è invece tollerabile (l'effetto pratico di tali perdite è infatti quello di turbare le relazioni di ampiezza e di frequenza del segnale ricevuto).
Ora poichè la base delle demodulazioni in SSB è la portante artificiale iniettata nel ricevitore, risulta chiaro il motivo per cui il fading selettivo deteriora ben poco l'ascolto in SSB.
Dal punto di vista delle comunicazioni, quindi, la banda laterale unica con soppressione della portante è superiore alla modulazione di ampiezza sotto tutti gli aspetti.
E' forse opportuno chiarire ancora alcuni concetti.

— Quando stazioni che trasmettono in AM e in SSB usano lo stesso canale, l'interferenza è praticamente inferiore di quando nel canale vi siano stazioni in AM o solo stazioni in SSB. Per quanto riguarda la AM, i segnali interferenti SSB non hanno portante che provoca interferenza di battimento. Per quanto riguarda le stazioni in SSB, l'interferenza AM è un rumore indistinto o un battimento intermittente. In pratica, se la stazione interferente in AM è sull'esatta frequenza della stazione in SSB, non ci saranno battimenti intermittenti.
— Due stazioni in SSB che usano lo stesso canale, ma bande laterali diverse, in un ricevitore non interferiscono fra di loro, in quanto il canale è smistato da un apposito commutatore in Upper e Lower Side Band (oltre alla terza posizione riassuntiva in AM.
— Le prestazioni delle apparecchiature in SSB confrontate a quelle delle apparecchiature funzionanti con sistema in AM sono simili. La selettività, intesa come reiezione del canale adiacente, è molto alta (40 dB o migliore); la reiezione immagine è la stessa che per la AM e la costruzione meccanica è ottima. Ma poiché la SSB richiede una stabilità migliore della AM, gli apparati in SSB ricevono in fabbrica una taratura e una messa a punto migliori.

Ci si chiede poi perché siano permessi trasmettitori in SSB da 10/15 W mentre la potenza dei trasmettitori convenzionali in AM sia limitata a soli 5 W. Vi rispondiamo che la potenza di un ricetrasmettitore in SSB non viene misurata allo stesso modo che per i ricetrasmettitori in AM.
La potenza dei trasmettitori in AM viene definita come potenza media di alimentazione, ottenuta moltiplicando la corrente di placca dello stadio finale per la tensione di placca. Invece, PEP (che significa potenza di picco dell'inviluppo) è il valore efficace della potenza di picco istantanea di entrata o di uscita del finale in SSB.
Generalmente usando per prove una modulazione in SSB a due note, la potenza media di alimentazione è metà della PEP, anche se diverse tecniche di misura possono dimostrare una PEP uguale a tre volte la potenza media di alimentazione c.c. Quindi non c'è alcun confronto diretto. Infatti 15 W in SSB non sono uguali a tre volte 5 W in AM; poiché è su una banda sola, 15 W_{pep} sono almeno otto volte più efficaci di 5 W di potenza media con 100 % di modulazione.
Comunque quest'argomento merita ben altra considerazione e verrà trattato in altra puntata come più si merita.
Ora per concludere questo interessante capitolo sulla Single Side Band, riassumiamo dicendo:

— anche nelle peggiori condizioni la SSB fornisce un segnale più forte in termini audio;
— portata almeno doppia a quella ottenuta con la modulazione di ampiezza;
— con la scomposizione della AM in USB e LSB si può disporre di ben 69 canali: 23 in AM e 46 in SSB;
— nelle aree metropolitane se molti usassero apparecchiature in SSB si otterrebbe una riduzione sostanziale del QRM;
— minori possibilità di fare TVI;
— quasi completa eliminazione del fading selettivo;
— il costo delle apparecchiature combinate in ricetrasmissione con AM e SSB è superiore a quello delle normali in AM solamente. Si tenga conto però della migliore qualità e delle prestazioni superiori delle prime sulle seconde.

BIBLIOGRAFIA

- « POPULAR ELECTRONICS » AUG 1971 (Single Side Band for CB is now! di Herbert Friedman)
- « AMATEUR SINGLE SIDEBAND » Collins Radio Co.

GUIDA SINGLE SIDEBAND TRANSCEIVERS

Dopo aver ampiamente parlato di SSB, pensando di farvi cosa gradita, do' una panoramica veloce delle apparecchiature per uso « mobile » o per postazione fissa attualmente disponibili sul mercato internazionale. Quelle contrassegnate da un asterisco (*) sono reperibili direttamente sul mercato italiano. Desidero farvi notare che poiché tutti gli apparecchi vanno sia in AM che in SSB, non starò a ripeterlo di volta in volta.

BROWNING LABORATORIES INC.

SSB-15 TRANSMITTER

15 W_{pep} input, ± 0,002 % di tolleranza, 23 canali, 80 dB di reiezione segnali di banda laterale indesiderata, VFO per correzione frequenza ± 700 Hz.

MARK II RECEIVER

23 canali, 0,2 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N, 80 dB reiezione canale adiacente, 4 W di uscita audio, 12 valvole, 4 diodi.

REGENCY ELECTRONICS INC.

IMPERIAL II RICETRASMETTITORE

23 canali in AM e 46 in SSB, 0,0035% di tolleranza, reiezione di segnale per armoniche e spurie di 80 dB, ricevitore a doppia conversione, sensibilità 0,15 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N, selettività 60 dB a ± 5 kHz, reiezione immagini e spurie superiore a 70 dB.

COBRA 130 TRANSCEIVER (*)

23 canali, 15 W_{pep}, tolleranza ± 0,0025 %, reiezione di banda laterale indesiderata di 40 dB, soppressione portante —4 dB, ricevitore a doppia conversione, 0,25 μV di sensibilità per 10 dB di rapporto (S+N)/N, selettività 50 dB a ± 5,5 kHz, reiezione immagini 50 dB, uscita audio 3 W, 32 transistor, 3 FET, 1 circuito integrato, 62 diodi.

COBRA 131 TRANSCEIVER (*)

23 canali, 15 W_{pep}, tolleranza ± 0,0025 %, reiezione di banda laterale indesiderata di 40 dB; soppressione portante — 4 dB, ricevitore a doppia conversione, 0,25 μV di sensibilità per 10 dB di rapporto (S+N)/N, selettività 50 dB a ± 5,5 kHz, reiezione immagini 50 dB, uscita audio 3 W, 35 transistor, 3 FET, 67 diodi.

PALOMAR INSTRUMENT CO.

SKIPPER 71 B RICETRASMETTITORE

23 canali, 15 W_{pep} input, soppressione banda laterale indesiderata di 55 dB, soppressione portante 55 dB, sensibilità di 0,10 μV per 15 dB di rapporto (S+N)/N, reiezione canali adiacenti 80 dB, 13 valvole.

TELCOM INDUSTRIES

SSB 121 RICETRASMETTITORE

23 canali, 10 W_{pep} input, tolleranza 0,002 %, reiezione banda laterale indesiderata di 50 dB, sensibilità pari a 0,20 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N, reiezione canali adiacenti di 60 dB, reiezione spurie migliore di 60 dB.

PACE DIVISION OF PATHCOM, INC.

SSB 23 TRANSCEIVER

23 canali, 15 W_{pep} input, ± 0,0025 % di tolleranza, soppressione portante superiore a 40 dB, sensibilità di 0,15 μV per rapporto (S+N)/N, selettività 50 dB a ± 5,5 kHz, uscita audio 3 W.

J.C. PENNEY COMPANY, INC.

PINTO SSB/AM

23 canali, 10 W_{pep} input, ± 0,005 % di tolleranza, soppressione portante migliore di 40 dB, soppressione armoniche migliore di 50 dB, ricevitore a doppia conversione, sensibilità 0,25 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N, selettività 60 dB a ± 5,5 kHz, uscita audio 5 W, 39 transistor, 55 diodi.

LAFAYETTE RADIO ELECTRONICS CORPORATION

TELSAT SSB 25 (*)

23 canali, 15 W_{pep} input, soppressione portante migliore di 55 dB, ricevitore a doppia conversione, 0,5 μV di sensibilità in AM e 0,15 in SSB per 10 dB di rapporto (S+N)/N, rivelatore a prodotto, fine tuning, RF gain, controllo automatico di modulazione in SSB e Range Boost in AM, meccanismo antifurto in mobile, limitatore di disturbi, alimentazione a 117 V in corrente alternata e a 12 V in corrente continua.

TELSAT SSB 50 (*)

23 canali, 15 W_{pep} input, soppressione portante migliore di 55 dB, ricevitore supereterodina a doppia conversione, 0,5 μV di sensibilità in AM e 0,15 μV in SSB per 10 dB di rapporto (S+N)/N, rivelatore a prodotto, fine tuning, controllo automatico di modulazione in SSB e Range Boost in AM, meccanismo antifurto in mobile, limitatore di disturbi, ailmentazione a 12,6 V in corrente continua.

LINEAR SYSTEM, INC (SBE)

SBE - 6 CB

23 canali, 15 W_{pep} input, ± 0,001 % di tolleranza, ricevitore a doppia conversione, sensibilità maggiore di 0,05 μV di rapporto (S+N)/N, selettività 50 dB a ± 5,5 kHz, uscita audio 3 W.

SBE - 8 CB

per postazione fissa, all'incirca stesse caratteristiche del precedente.

MIDLAND COMMUNICATIONS CO.

13-873 (*)

23 canali, 10 W_{pep} input, ± 0,005 % di tolleranza, reiezione banda laterale indesiderata di 40 dB, soppressione portante superiore a 35 dB, reiezione spurie migliore di —50 dB, selettività 40 dB a 1,8 kHz, uscita audio 3 W, 31 transistor, 3 FET, 1 circuito integrato, 59 diodi, 4 zener.

13-878 (*)

23 canali, 15 W_{pep} input, 0,005 % di tolleranza, reiezione banda laterale indesiderata di 40 dB, soppressione portante superiore a 35 dB, soppressione armoniche superiore a 50 dB, ricevitore a doppia conversione, sensibilità 0,5 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N, selettività 6 dB a 3 kHz, uscita audio 3 W, 31 transistor, 65 diodi, 2 FET, 1 circuito integrato.

G PEARCE-SIMPSON DIVISION OF GLADDING CORPORATION

CHEETAH 23 SSB (*)

23 canali, 15 W_{pep} input, protezione con inversione polarità, tensioni interamente stabilizzate con circuiti interni, compensatori ceramici, variabili in aria e supporti ceramici, sintonia fine in banda laterale di 600 Hz, alimentazione a 13,8 V in corrente continua.

SIMBA SSB (*)

per postazione fissa, caratteristiche più o meno uguali al precedente.

SBE CATALINA
della **LINEAR SYSTEMS** Inc.

Questa volta vi presento un prodotto nuovissimo per l'Italia, appena importato dall'ELECTRONIC SHOP CENTER di Milano: veramente una novità in anteprima assoluta.
Si sentiva in effetti la mancanza di un qualche cosa di nuovo che contribuisse a risolvere in gran parte quel problema naturale di obsolescenza che inevitabilmente nel tempo emerge anche in CB.
E a questo ha provveduto la SBE Linear Systems Inc. con la presentazione di tutta una gamma di apparecchiature sui 27 MHz dalla linea ultramoderna, semplice e funzionale, piacevolissima.

Dati tecnici

a) generali

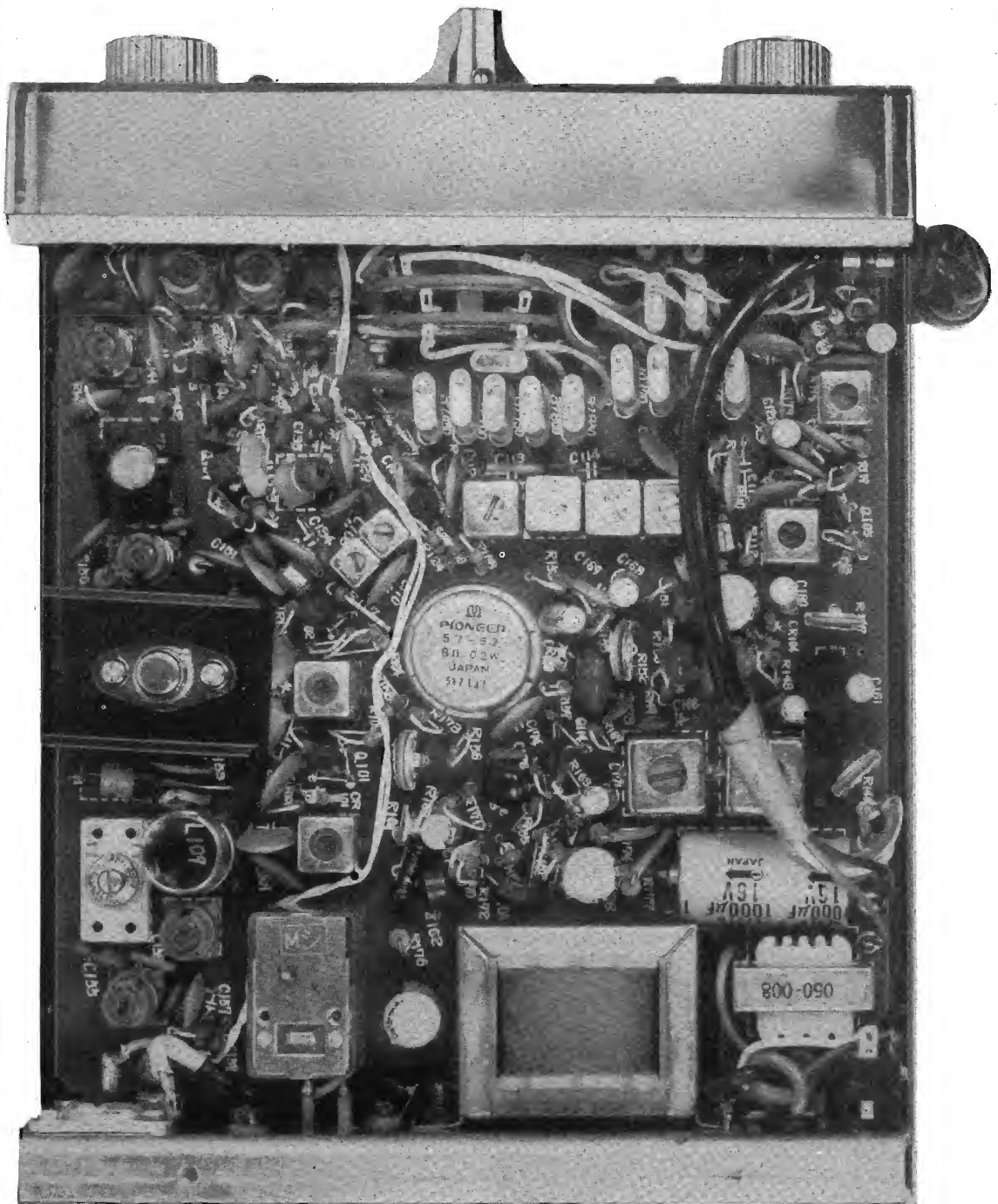
canali	23		
banda di frequenza	26.965 ÷ 27.255 MHz		
controllo di frequenza	con sintetizzatore		
tolleranza di frequenza	0,005 %		
temperatura di lavoro	da —20 °C a +50 °C		
umidità	95 %		
alimentazione	in corrente continua	— nominale	13,8 V
		— massima	15,9 V
		— minima	11,7 V
assorbimento corrente			
in trasmissione	— con piena modulazione 800 mA		
in ricezione	— con lo squelch inserito meno di 250 mA		
	— con pieno audio meno di 900 mA		
microfono	dinamico con push-to-talk		
connessione antenna	UHF, a mezzo connettore SO-239		
misure	altezza 4 cm, profondità 19,7 cm, larghezza 16 cm		

b) trasmettitore

potenza input	5 W
modulazione	in classe A, ad alto livello
percentuale di modulazione	100 %
potenza RF output	3 W nominali
emissione	A3
impedenza uscita	50 Ω sbilanciati

c) ricevitore - supereterodina a doppia conversione

banda di frequenza	26.965 ÷ 27.255 MHz
frequenze intermedie	10 MHz, 455 kHz
sensibilità	1 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N
selettività	10 dB a 5 kHz, 40 dB a 20 kHz, 60 dB a 40 kHz
uscita audio	oltre 2 W con il 10 % di distorsione
sensibilità AGC	1 μV
regolazione squelch	effettuata a 1 μV

PIONEER
JAPAN
050-008

COME SI PRESENTA E COME SI USA

Non è una miniatura, ma quasi. L'altezza del frontale di 40 mm e la larghezza di 160 mm dovrebbero già dire molto: è sottile, quasi tascabile. Sostanzialmente è un apparecchio ricetrasmittente adattissimo all'impiego in mobile; per quanto non disdegna comunque l'uso in postazione fissa. Il frontale, in metallo lucido, è piacevole, semplice, funzionale e lineare, quasi a ricordare il suo marchio di fabbrica « Linear Systems SBE ». Il contenitore è verniciato a fuoco in nero opaco.
I comandi sono pochi e tutti concentrati sul frontalino: da sinistra a destra notiamo il comando di accensione dell'apparecchio e della regolazione del volume audio; la lampadina spia di colore arancione per indicare che il ricetrasmettitore è acceso in condizioni di ricezione; il quadro illuminato a colori per la segnalazione del canale selezionato con a fianco la manopola di comando del selettore canali; una lampadina spia color rosso indicante, quand'è accesa, che l'apparecchio è in trasmissione e con lampeggiamento a segnalazione dell'uscita di modulazione; il comando dello squelch per il silenziamento del transceiver dal QRM.
Sul retro semplicemente l'uscita dei cavi, positivo e negativo, di alimentazione; la presa per un altoparlante esterno da 8 Ω o per l'ascolto personale in cuffia; l'uscita a mezzo connettore UHF SO-239 per la presa di antenna.
Sul lato sinistro, visto anteriormente, è collegato direttamente il cordone a spirale che unisce il microfono al complesso ricetrasmittente.
Semplicissimo, come avete notato: è tutto qui.
L'uso: nulla di complicato o di particolare. Come al solito basta accendere il ricetrasmettitore tramite apposito comando, selezionare il canale desiderato per operare e premere il push-to-talk del microfono per fare « CQ, CQ ».

Le prove

Dato il basso costo di questa apparecchiatura non si può pretendere di avere l'America in tasca. Comunque nonostante questa sua prima peculiarità che potrebbe sfalsare a prima vista il giudizio sulla bontà e qualità del prodotto, posso affermare che il trinomio costo-qualità-prestazioni è senz'altro ben equilibrato e distribuito.
Le prove sono effettuate su carico fittizio di 50 Ω tanto quelle effettuate in laboratorio, quanto quelle effettuate in mobile.
Nelle prove in mobile il risultato è stato pari a quello ottenuto in laboratorio con alimentazione a 12 - 13 - 13,8 - 14 - 14,5 V (in continua naturalmente).
Ma eccovi i tests:

tensione (V_{cc})	potenza output su carico di 50 Ω (W)	assorbimento corrente (mA)		modulazione
		con portante	in modulazione	
11,7	2,2	800	880	sufficiente
12	2,4	990	1070	sufficiente
13	2,8	1050	1130	ottima
13,8	3,2	1180	1270	eccellente
14	3,3	1200	1295	eccellente
14,5	3,45	1300	1370	eccellente
15	3,70	1380	1470	buona
16	4,4	1550	1640	sufficiente

Sensibilità senz'altro migliore di quella dichiarata dalla Casa:
0,8 μV per 10 dB di rapporto (S+N)/N
Selettività ottima

Ci troviamo in sostanza davanti a un apparecchio dal basso costo, dalle buone prestazioni, di qualità, che è commercializzato sul mercato nazionale dall'ELECTRONIC SHOP CENTER, via Marcona 49, Milano.

CB a Santiago 9 +

rubrica nella rubrica

a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Don Minzoni 14
47038 SANTARCANGELO DI ROMAGNA

Bau bau! Tutto felice mi butto a capofitto sugli sventurati, incauti, che accidentalmente incappano in queste righe. Oggi sono particolarmente felice perché il truce editore mi ha lanciato un osso da rosicchiare (mancandomi per un pelo) in cambio però mi ha ordinato di sollazzarvi il sistema nervoso con le mie elucubrazioni. Spero di non deluderlo perché se si arrabbia è capace di tirarmi delle pedate da farmi CAIIARE per una mezz'ora (CAIIARE= =fare caìi caìi, guaire di dolore).
Bene bene bene, vediamo un po' cosa posso fare per non attirarmi le sue diaboliche persecuzioni. Direi di cominciare con un alimentatore stabilizzato e uno fulminante, un oscillatore test per provare i quarzi sospetti, un preamplificatore microfonico e un piccolo modulatore con integrato TAA611B. Il tutto naturalmente corredato da meravigliose fotografie eseguite dal sottoscritto con mirabile perizia, giochi di luci e di ombre, fantastici caroselli di sfumature, ricchezza di particolari, peccato che l'ultima (quella eseguita con l'autoscatto) non sia troppo nitida, ero tutto preso dall'emozione e tremavo un po'. In realtà al momento dello scatto mi sono accorto di aver messo una zampetta su una cicca lasciata cadere a terra accesa dall'editore. Ora mentre mi lecco la zampa ustionata cercate di capire i miei scarabocchi, e se non riuscite a digerirli prendete un Alka Seltzer!

figura 1

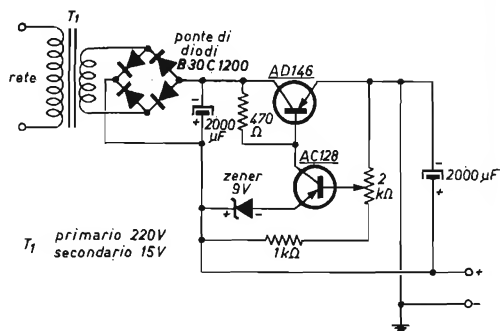
Alimentatore stabilizzato (potenza 30 W circa)

Come potete osservare, la realizzazione non presenta eccessive difficoltà, quindi si presta bene anche come banco di prova per i più restii all'autocostruzione. Variando il potenziometro P_1 si possono ottenere tensioni da 9 a 15 V stabilizzati con una corrente di oltre 800 mA, se regolato a 12 V può servire egregiamente ad alimentare il modulatore più avanti descritto. Se lo schema proposto vi dovesse scoraggiare posso proporvene un altro più semplice come in figura 2.

figura 2

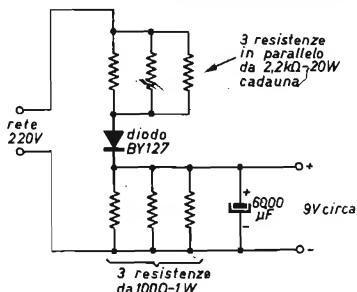
Alimentatore fulminante...
... da non prendersi troppo sul serio anche se teoricamente funziona!

Questo, essendo collegato direttamente alla rete luce può anche causarvi la morte per fibrillazione ventricolare o, più semplicemente ci potete rimanere attaccati fino a che un'anima pia non toglie corrente facendo scattare l'automatico dell'impianto casalingo ACCA I.
E passiamo avanti: oscillatore-test per quarzi (figura 3) e preamplificatore microfonico (figura 4).

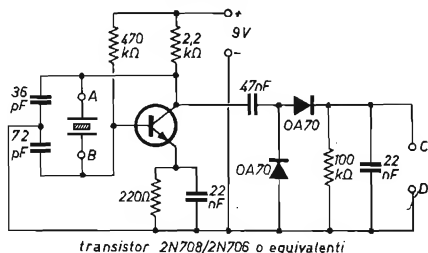
figura 3
Oscillatore test per quarzi.

transistor 2N708/2N706 o equivalenti

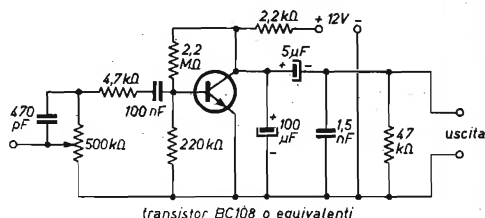
figura 4
Preamplificatore microfonico.

transistor BC108 o equivalenti

Figura 3: la semplicità regna sovrana, basta inserire il quarzo fra i punti A e B del circuito e misurare con un tester se compare una leggera tensione fra i punti C e D. Facile no?
Il preamplificatore, invece, si rivela molto utile in quanto permette all'operatore di non rimanere incollato al microfono, ben si adatta sia ai micro piezo caratterizzati da un'alta impedenza, sia ai microfoni dinamici di impedenza non inferiore ai 250 Ω. Dalle foto 1 e 2 potete osservare sia il montaggio che il circuito stampato. Se non vi va di costruirlo potete richiederlo già montato e funzionante presso la MED ELETTRONICA, via Cappellini 19 RIMINI (FO).

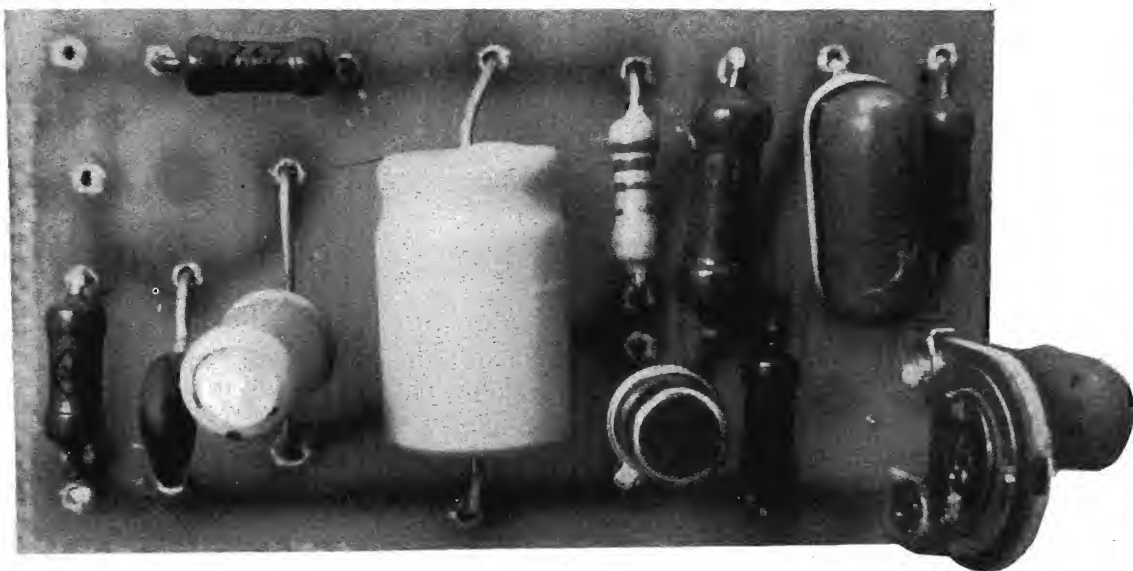



foto 1

Il preamplificatore montato sulla basetta del circuito stampato.

foto 2

Circuito stampato del preamplificatore.

E infine un modulatore (figura 5, foto 3 e 4).

figura 5

Modulatore con integrato TAA611B.

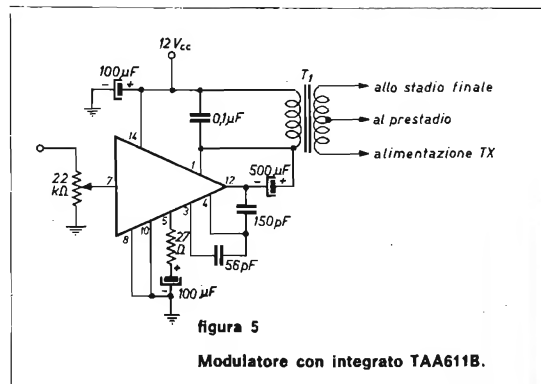



foto 3

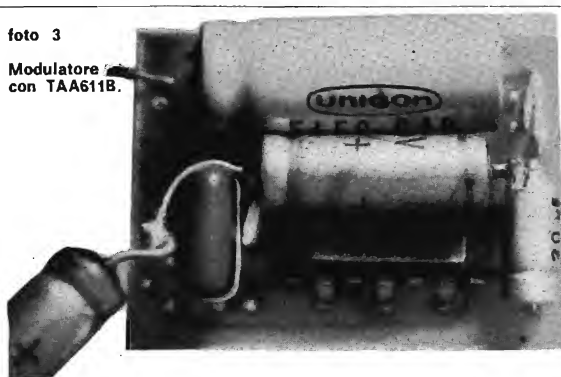
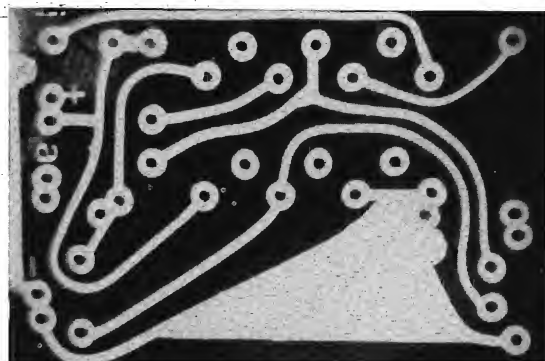
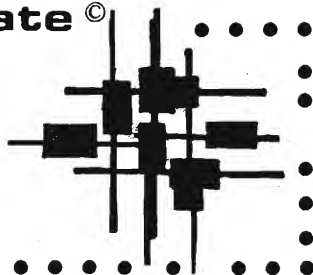
Modulatore con TAA611B.

Questo modulatore si presta per modulare un trasmettitore di circa 3 W usando come trasformatore di modulazione un trasformatore finale per push pull di OC74 con primario/secondario invertiti rispetto all'uso convenzionale. Nella foto non compare il trasformatore e il condensatore nell'angolo a sinistra in basso l'ho volutamente dissaldato per non coprire l'integrato. Le dimensioni reali sono di 26 per 36 millimetri e il circuito stampato potete ricavarlo dalla foto 4 abbinata al montaggio.

foto 4

Circuito stampato del modulatore di cui alla foto 3 e figura 5.

* * *

Spero di non avervi deluso in quanto gli schemi ve li avevo promessi fin dal numero precedente. Questa volta non vi prometto niente, ma vi assicuro che nel prossimo numero vi sarà qualcosa che interesserà in maniera particolare gli amanti del barra-mobile, ora vi saluto lasciandovi in ricordo il mio terrificante autoritratto. Molto abbaiosamente vostro

Can Barbone 1°

Terminate le vacanze, è tempo di consuntivi, di QSO, di Diplomi e di Contests. Quale consuntivo porto alla vostra attenzione l'ottimo lavoro svolto da alcuni appassionati TV-DXers, i cui risultati denotano le ampie possibilità che si possono ottenere in questo settore.
Nel settore dei Diplomi preannuncio quello promosso dall'ARI in occasione delle celebrazioni marconiane, Diploma che interesserà anche la RTTY e la SSTV e di cui pubblicherò prossimamente il regolamento.
Nel settore Contests rammento:

3° Worldwide SSTV Contest
patrocinato da cq elettronica
sabato 10 e domenica 18 febbraio 1973

5° Giant RRTY « flash » Contest
patrocinato da cq elettronica
sabato 24 febbraio e domenica 4 marzo 1973

I loro regolamenti sono stati modificati sulla base delle esperienze acquisite nelle precedenti edizioni e, pur essendo già pronti, per motivi di spazio verranno pubblicati nel prossimo numero.
E ancora

8° Alexander Volta RTTY Contest
patrocinato dal SSB & RTTY Club di Como
sabato 2 e domenica 3 dicembre 1972

che ha pure subito delle modifiche e del quale pubblico integralmente il regolamento, dandogli priorità rispetto agli altri, per la più vicina data di effettuazione.

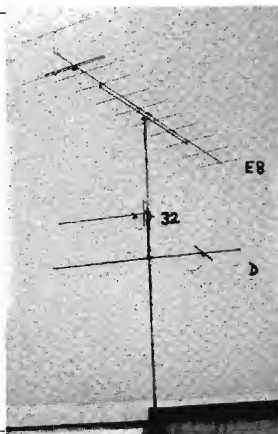
Il Club SSB & RTTY di Como propone
l'ottavo Alexander Volta RTTY DX Contest

che si effettuerà secondo le seguenti regole:

DURATA DELLA PROVA Dalle 14,00 GMT del 2 dicembre 1972
alle 20,00 GMT del 3 dicembre 1972.
FREQUENZE Tutte quelle concesse ai radioamatori e cioè 3,5 - 7 - 14 - 21 - 28.
PUNTI Due punti per i contatti bilaterali con stazioni della propria zona. Per i collegamenti bilaterali con altre zone vedere la tabella pubblicata su **cq elettronica** nel numero 12/1970.
COLLEGAMENTI Una stazione non può essere collegata più di una volta sulla medesima banda, il collegamento può però essere ripetuto su altre bande.
MOLTIPLICATORI Un moltiplicatore per ogni Paese collegato. Il medesimo Paese può essere considerato come moltiplicatore per ogni banda in cui lo si collega.
PUNTEGGIO Totale dei punti moltiplicato per il totale dei moltiplicatori.
MESSAGGI Nominativo, rapporto RST e numero della zona.
LOGS Usare un log per ogni banda. Il SSB & RTTY Club fornisce gratuitamente i logs a chi ne fa richiesta (SSB & RTTY Club - P.O. Box 144 - 22100 Como). Il log deve contenere: Banda, Data, Tempo GMT, Nominativo della stazione lavorata, Messaggio inviato e ricevuto (RST e Zona), Paese moltiplicatore e punteggio del collegamento.
Un log non conforme al regolamento, incompleto o con errori non dà diritto alla inclusione nelle graduatorie e all'ottenimento dei Diplomi.
I logs inviati diventano di proprietà del SSB & RTTY Club e non verranno restituiti.
SWL Il contest è aperto anche alle stazioni di ascolto per i quali si applicano le medesime regole dei radioamatori. Per essi verrà compilata una apposita graduatoria. E' da tenere presente che la stessa stazione è valida solo una volta per ogni banda.
INVIO I logs debbono essere inviati al Contest Manager: Prof. Franco Fanti - Via A. Dallolio 19 40139 Bologna. Essi debbono giungere entro il 20 gennaio 1973 per la inclusione in graduatoria.
SQUALIFICA La non osservanza delle regole del Contest costituisce elemento di squalifica. In tutte le eventuali controversie le decisioni del Comitato del SSB & RTTY Club saranno finali e inappellabili.
DIPLOMI Saranno inviati ai primi due OM di ogni Paese, ai primi due di ogni distretto USA e ai primi tre della graduatoria SWL.
WORLD RTTY CHAMPIONSHIP I punti acquisiti dalla posizione in graduatoria nel Contest saranno validi per la inclusione nella classifica del Campionato del Mondo per il 1972.

TV-DX

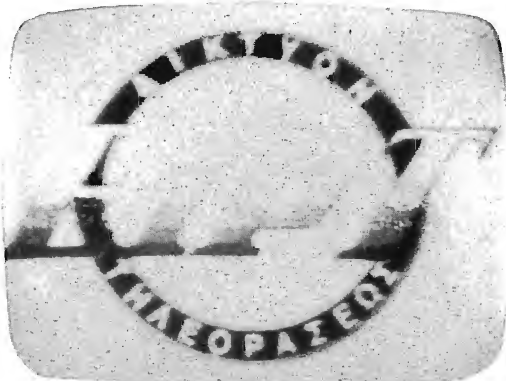
Nel numero 11 del 1971 ho già presentato gli interessanti risultati ottenuti dal signor **Mario Compagnino** di Brindisi nella ricezione dei programmi trasmessi dalle televisioni jugoslava e albanese.
Successivamente egli mi ha inviato altri rapporti sulla sua attività che, per il loro notevole interesse, penso utile riferire ai lettori di questa rubrica.
Nell'ottobre del 1971 il signor Compagnino ha ricevuto altre immagini dall'Albania sulla B^{II} che, per le frequenti interruzioni tecniche e per l'intercalare di premonoscopi e monoscopi vari, era certamente un nuovo trasmettitore in fase sperimentale (molto più potente del precedente in B^{III}).
Si trattava delle prime ricezioni della emittente albanese effettuate in Italia, emissioni che ora si possono ricevere facilmente in tutto il basso Adriatico.
Queste immagini egli le ha ricevute dapprima con un semplice dipolo, poi con la antenna 5C Fracarro inserita all'ingresso di un centralino FR che aveva installato per distribuire i programmi italiani e jugoslavi ad alcuni utenti.
Altre ricezioni furono in seguito possibili sul canale C, dimostrando che il primo debolissimo trasmettitore (canale E) era provvisorio.
Gennaio 1972 e prime ricezioni dall'Italia della stazione di Kerkira (Corfù). Era però possibile ricevere soltanto l'audio in quanto risultava interferito dal ripetitore **rai** di Monopoli (canale G). La propagazione e il perfezionamento delle antenne permettono finalmente nel febbraio di ricevere le prime immagini.
La stazione di Kerkira è situata a oltre 900 m di altezza e quindi in posizione molto favorevole per essere ricevuta su tutta la costa pugliese.
Purtroppo, contrariamente alle dichiarazioni dell'ente televisivo ellenico (EIPT) secondo cui avrebbe irradiato con 10 kW, le trasmissioni avvengono tuttora con potenze irrisorie; secondo fonti attendibili con meno di un kW (di cui solo minima parte è irradiata verso l'Italia).
L'appassionante attività di Compagnino è premiata il 10 aprile di quest'anno con la ricezione del trasmettitore di Cefalonia (1750 m di altezza, canale E8/V).
Ricezione avvenuta con le medesime antenne, 2 x 11E9 Fracarro accoppiate in verticale, che impiega per la ricezione di Corfù.
Con la apertura della propagazione estiva sono migliorate le immagini da Corfù ed è stato possibile seguire gli interi programmi. Sporadicamente, e nelle ore più favorevoli, sono giunti segnali da Giannina (canale E10).
Da qualche mese riceve programmi a colori dalla Jugoslavia, che irradia tutti i giorni in TVC (PAL) dai trasmettitori VHF (E6/E7/E8).
Sulla rete di Belgrado sono già in funzione alcuni trasmettitori TVC in BIV.
L'attività del signor Compagnino nel campo del TV-DX ha ottenuto ancora una volta risultati molto validi e, a suo dire, anche nel contesto degli scambi culturali con altri Paesi.
Compagnino spera che in futuro l'esigenza di ricevere altri programmi induca a non aggiungere altre antenne sui tetti, già fin troppo deturpati dalla indecorosa quanto pericolosa selva di antenne già installate, ma la installazione di impianti centralizzati che sono più razionali ed economici.

Installazione centralizzata per I e II rai; JRT con E8.

Sostiene anche che l'impianto centralizzato, con una buona presa di terra, avrebbe anche una funzione antinfortunistica che è pure assai importante.
Le foto che Compagnino mi ha inviato sono una prova degli ottimi risultati pratici e della costanza degli intenti; ne pubblico sei a mo' di esempio.

TV albanese, 1971.

Prima settimana novembre 1971.
Canale E allacciato all'impianto centralizzato, in rete con il canale C.

Gennaio 1972.
Monoscopio della nuova e quasi certamente « definitiva » emittente albanese; canale C, 200 μV con antenna FR quattro elementi.

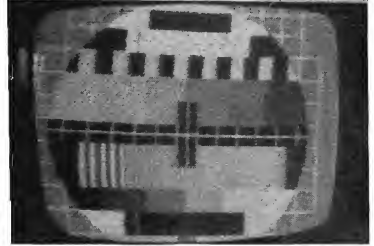
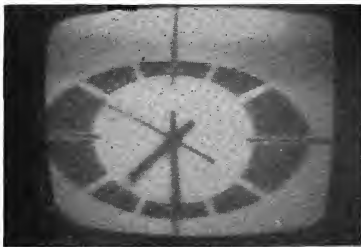
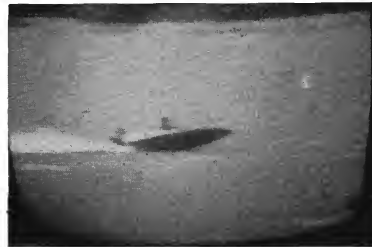
Aprile 1972
Kerkina (Corfù), canale E9V. Sigla del primo telegiornale (edizione mattutina). L'ultimo telegiornale della notte ha la stessa sigla, ma con il numero 5.

Aprile 1972.
Trasmettitore sperimentale Kerkina (Corfù), canale E9V, potenza 10÷20 W, ricezione effettuata con due antenne 11E9 accoppiate, e preamplificatore.

Agosto 1972.
JRT (originale a colori).

Per chi volesse mettersi in contatto diretto, il che penso farà molto piacere al sig. Compagnino, il suo indirizzo è: viale Medaglie d'Oro 24 - 72011 Brindisi.

Dell'ottimo materiale mi è stato spedito dal signor **Mario Ghilli** di S. Dalmazio (Pisa). Stazione di ascolto I1-11301; si interessa di TV-DX dal 1968 quando con un televisore commerciale e con una antenna a banda larga ha iniziato le ricezioni.
Poi, aumentato l'interesse, ha installato una quattro elementi con rotore e i risultati non sono mancati: TVE, RTP, RTE, monoscopio svedese, DDR, Cecoslovacchia, Germania occidentale, monoscopio finlandese.
La zona in cui risiede non è molto favorevole alla ricezione essendo circondata da colline; ha tentato anche in UHF ma senza risultati.
Nel corso di questa estate ha sovente ricevuto (dal 12-7 al 30-7) nel pomeriggio delle emissioni in arabo sul canale A, antenna rivolta all'est, di cui però non è riuscito a determinare la nazionalità.
Tra le foto del signor Ghilli ne ho scelte alcune fra le più interessanti.

TVE del 7-6-1972, canale A, antenna a est.

Inizio telegiornale RTP.

Monoscopio canale A, direzione nord.

Segnale orario RTP.

RTP, nautica del 14-6-1972, ore 23,18, canale A, antenna a ovest.

Monoscopio danese, 14-6-1972, ore 19,25.

Monoscopio TVE.

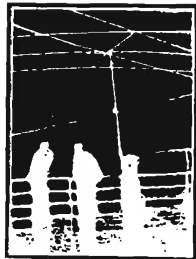
Programma musicale in lingua tedesca.

TVE, rassegna del cinema, 16-6-1972, ore 20,20, canale B, antenna direzione est.

Al prossimo mese!

il *sanfilista* ©

Informazioni, progetti, idee, di interesse specifico per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL

arch. Giancarlo Buzio
via B. D'Alviano 53
20146 MILANO

Essendo stato sollecitato in tal senso, questo mese dedico la rubrica ad aggiornamenti per le migliaia di SWL che mi seguono con tanta simpatia, e a risposte ad alcuni lettori, di interesse generale.
Ho anche incluso una breve nota sulle bobine toroidali.

STAZIONI A ONDE CORTE:
NOVITA' E ASCOLTI EFFETTUATI DI RECENTE

TIMOR, 3268 kHz, ascoltata in California alle 12,27 GMT.
CAMBOGIA, 4907 kHz 15,45 GMT.
NUOVA ZELANDA, 9520 kHz, 09,00 GMT;
9540 kHz, 06,30 GMT;
9755 kHz, 17,00 GMT;
11780 kHz, 06,00 GMT.
HAITI 11835 kHz, 00,00÷00,30 GMT, programmi religiosi (Stazione 4VEH). Abbastanza regolare. Anche su 15280 kHz.
SVALBARD 1466 kHz, 1 kW, programma della Radio norvegese (ascoltato in Inghilterra alle 00,15 GMT).
NEPAL R. Nepal, 500 kHz 15,20 GMT.
GROENLANDIA 9575 kHz, 23,15 GMT, in danese.
TAHITI Radio Tahiti, in francese, 11825 kHz, 07,43 GMT.
MADAGASCAR Radio Nederland Relay Station, 15220 kHz, 20,25 GMT.
TANZANIA 15345 kHz, musica locale, 19,00 GMT
BANGLADESH 15559 kHz 12,30 GMT;
17910 kHz, 12,30 GMT.

STAZIONI DI RADIODIFFUSIONE SU ONDE CORTE E MEDIE:
NOVITA' E AGGIORNAMENTI (tutti gli orari sono GMT)

EUROPA

ANDORRA - Viene elencata come attiva la frequenza di 5995 kHz, 25 kW, ma nessuno in realtà ha ascoltato Radio Andorra su onde corte negli ultimi anni.
LUSSEMBURGO - Radio Luxembourg avrebbe anche un programma italiano, su 1439 kHz. Coi suoi 1200 kW ci pare che sia ormai diventata la stazione più potente del mondo.
La frequenza di 15350 kHz (50 kW) dovrebbe ritrasmettere il programma francese, in parallelo con 232 kHz, onde lunghe: in pratica, questa frequenza non è mai stata segnalata.
ACQUE INTERNAZIONALI - Radio Veronica, 1562 kHz, 10 kW, trasmette dalla M/V « Nordeney », ancorata al largo delle coste olandesi.
Indirizzo: Utrechtse Straatweg 16, Hilversum (Holland).
URSS - Uzbekistan - Radio Tashkent, ascoltata in inglese alle 14,00 GMT su 9600 e 11925 kHz.

AFRICA

ZAIRE - E' il nuovo nome della Repubblica Popolare del Congo, con capitale Kinshasa. R. Mbuji-Mayi (Kasai orientale) è una nuova stazione attiva su 7300 kHz.
LESOTHO - Radio Lesotho, ascoltata in Europa su 4800 kHz, 10 kW. Chiude alle 20,00 GMT.
MADAGASCAR - Radio Nederland, ripetitore del Madagascar, segnalata su 15.260 kHz.

MOZAMBIQUE - Ascoltato il programma in lingue locali (Nyanja, Swahili, Alaua) alle 19,00 GMT su 11.845 kHz (100 kW). Il programma in portoghese viene trasmesso su 11.820 kHz (100 kW), ma le emissioni chiudono alle 16,00.

SEYCHELLES - Far East Broadcasting Association (FEBA). Le frequenze e orari di emissione di questa stazione, che trasmette programmi religiosi, sono ancora soggetti a frequenti variazioni.
Provare su 11.935 kHz (17,00÷18,00 GMT), 30 kW
11.950 kHz (18,00÷19,00 GMT), 30 kW
15.270 kHz (12,30÷16,45 GMT), 30 kW
I programmi sono in lingue orientali e raramente in inglese.

TUNISIA - Si può ascoltare spesso su 11.900 kHz. Questa stazione rifiuta tenacemente di inviarmi la QSL da quindici anni a questa parte. Qualcuno è riuscito a farsela mandare?

ASIA

CEYLON - L'« Overseas Service » di Radio Ceylon trasmette dalle 11,00 alle 12,00 su 17.830 kHz. Il « Commercial Service » trasmette — fra l'altro — su 15.120 e 11.800 kHz. Chiude alle 17,00 GMT.

BANGLA DESH - Segnalata su 15.520 e 15.553 verso le 12,00 GMT.

REPUBBLICA KHMERA - Nuovo nome della Cambogia. La « Radiodiffusion National Khmère » viene ascoltata spesso su 4.907 kHz al pomeriggio e dopo le 22,00 GMT.

NEPAL - Segnalato su 4.600 e 11.970 kHz, nelle ore notturne.

TIMOR - La « Emissore de Radiodifusão de Timor » è inattiva, su 3.268 kHz, per ragioni tecniche.

ABU DHABI - Segnalata in arabo su 4.988 kHz (10 kW), annuncia anche 6.124 kHz.

DUBAI - « Saut as Sahil », trasmette anche annunci pubblicitari (12,00÷÷19,00 GMT) su 6.040 kHz (10 kW).

VIETNAM (SAIGON) - 9.620 kHz (10÷200 kW), attiva 24 ore al giorno, mai segnalata in Europa.

YEMEN (Repubblica Popolare Democratica), Aden, 5.060 kHz, 7,5 kW. Il canale è coperto da Radio Tirana, bisognerebbe provare ad ascoltare al mattino presto, verso le 03,00÷05,00 GMT.

YEMEN - Radio Sanah, ascoltata su 5.805 (25 kW) e 4.938 kHz (5 kW), non ha risposto al rapporto d'ascolto.

OCEANIA

NUOVA ZELANDA - Radio New Zealand, ascoltata alle 08,00 GMT su 11.780 e alle 09,00 su 9.520 kHz.

AUSTRALIA - VNG, (Stazione che trasmette segnali orari e frequenze camcampione), ascoltata su 7.500 kHz alle 19,30 GMT.

NORD AMERICA

GROENLANDIA « Gronlands Radio », attiva su 9.575 kHz, viene ascoltata verso le 24,00 GMT.

CENTRO E SUD AMERICA

MESSICO - Radio Mexico, nuova stazione in attività su 21.705 (14,00÷03,00), 15.125 (00,00÷06,00), 11.770 (14,00÷06,00), 6.055 kHz (00,00÷06,00), 100 kW.

PANAMA - E' rimasta una sola stazione a onde corte, Radio Barù, su 6.045 kHz, 1 kW.

HAITI - R. St. 4VEH, Cap Haitien, 11.835, 2,5 kW e 15.280 kHz, 0,1 kW, ascoltate dopo le 24,00 GMT su entrambe le frequenze.

WINDWARDS ISLANDS, Grenada. WIBS usa un trasmettitore da 100 kW su varie frequenze per l'Overseas Service diretto ai cittadini delle isole emigrati in Gran Bretagna. Ascoltato su 15.100 e 21.610 kHz (15,45÷÷24,00 e 20,00÷21,30 GMT).
La stazione usa anche 5 e 10 kW ed effettua cambiamenti stagionali di frequenza e orario.

FEBA - Seychelles

CONFIRMING YOUR REPORT

on 11·950 MHz, at 17·00 hours, GMT

on 21st January 1972

With thanks,

Mary Berry

QSL Secretary

Far East Broadcasting Ass'n,
P. O. Box 234, Victoria,
Seychelles (via Mombasa Kenya)

FEBA — Seychelles
is a member station of
FEBC Radio International

Ecco la QSL della **FEBA,** una stazione religiosa che trasmette dalle Isole Seychelles (Zona **39**, Africa, citata poco sopra). L'orario di trasmissione è il seguente:

— su 11.920 MHz: 01,30 ÷ 03,15 GMT
— su 15.270 MHz: 12,30 ÷ 16,45 GMT
— su 11.950 MHz: 17,00 ÷ 19,00 GMT

I programmi sono in varie lingue del Medio Oriente e India. 11.950 è la frequenza che dà migliori risultati in Italia.

* * *

QUALCHE NOTA SULLA REALIZZAZIONE DI BOBINE TOROIDALI

I nuclei ferromagnetici toroidali stanno diventando popolari a causa delle loro basse perdite, del Q elevatissimo e della loro stabilità.
Hanno un solo difetto: sono pressocché introvabili, in commercio, in Italia.
Quelli della Philips possono servire per qualche applicazione, ma solo per frequenze abbastanza basse: infatti, il loro μ è troppo elevato, oltre 2000, e non si possono realizzare bobine per frequenze elevate, ad esempio 30 MHz.
Alcune Case americane inviano i nuclei toroidali per corrispondenza, con un sovrapprezzo di circa mille lire per la spedizione aerea.
Fra queste c'è la **Amidon,** 12033 Otsego Street, N. Hollywood, California 91607 (USA).
Si usano nuclei toroidali anche nei circuiti π dei trasmettitori: nuclei da 5 cm di diametro che possono reggere 100 W. Un nucleo di questo tipo può costare duemila lire. I più piccoli costano sulle trecento, e si distinguono per il μ molto basso. Per dare un'idea, una bobina che con i nuclei Philips risulterebbe di una sola spira, ne richiede venticinque con un nucleo a basso μ ($5 \div 75\,\mu$).
Per usare i nuclei occorrono le tabelle con le caratteristiche, che permettono di calcolare il numero di spire necessario per una certa frequenza o induttanza, con la formula

$$N = K\sqrt{L}$$

in cui **N** è il numero delle spire, **K** è un coefficiente dato dalla tabella che varia per ogni nucleo e **L** è l'induttanza cercata in microhenries. L'induttanza può essere ricavata con la formula:

$$L = \frac{25.330}{F^2\,C}$$

in cui **F** è la frequenza desiderata in MHz, **C** la capacità d'accordo in pF e **L** è in μH.
Come regola generale, conviene scegliere i nuclei più grossi possibili, compatibilmente con l'ingombro e col prezzo.
Gli avvolgimenti vanno realizzati come segue: usare l'intera circonferenza del nucleo, e il filo più grosso possibile. Se necessario, spaziare le spire.
Ricordare che il Q è uguale al rapporto fra la reattanza induttiva e la resistenza del rame.
In pratica, a volte, conviene effettuare avvolgimenti bifilari o trifilari.
Perché il Q elevato così ottenuto serva a qualche cosa, bisogna che le bobine toroidali vengano impiegate in circuiti a impedenza elevata.
I collegamenti fra i vari stadi andranno fatti con links, prese o secondari.
Le bobine toroidali si prestano molto bene per realizzare trasformatori ad alta frequenza « a banda larga » (broadband). In questi trasformatori, primario e secondario sono avvolti bifilari o trifilari, e servono per collegare fra loro stadi senza una sintonia precisa.
I vantaggi della bobina toroidale e quelli della bobina con nucleo a vite possono essere combinati, collegando due diverse bobine in serie in un circuito accordato.
Ricordiamo infine che le bobine toroidali non necessitano di schermatura in quanto il flusso disperso è minimo. Tutt'al più si possono montare perpendicolari una rispetto all'altra.

RISPOSTE AI LETTORI

EDILIO SAVIGNANI, di Genova, chiede dove si può trovare il « Radio Amateur Callbook » e quanto costa.
RISPOSTA: Il Callbook, che è, in pratica, l'indirizzario dei radioamatori di tutto il mondo, può essere richiesto al seguente indirizzo: Radio Amateur Callbook Inc., 925, Sherwood Drive - Lake Bluff - Illinois 60044 USA.
In Italia è in vendita qualche volta da Marcucci e costa circa 10.000 lire.

*

CLAUDIO CEREDA, di Cervia, ascolta le stazioni Broadcasting con un BC603 e legge « sempre con molto interesse gli articoli del sanfilista e specialmente le risposte ai lettori » che trova « **abbastanza** chiare ed esaurienti ». Vuol sapere come si richiedono le QSL alle stazioni Broadcasting e dove si trovano gli indirizzi.
RISPOSTA: Per gli indirizzi, lavorare di fantasia, per esempio Radio Australia, Melbourne; All India Radio, Delhi. Oppure, si possono cercare sul World Radio TV Handbook, che si ordina al seguente indirizzo: Soliljevej 44, 2650 Hvidovre, Denmark.
Il rapporto va compilato come segue:
« Cari Signori, ho ascoltato le vostre trasmissioni su ... kHz dalle ... alle ... ore GMT del giorno ...
Stavate trasmettendo ... (dare i dettagli relativi ad almeno mezz'ora di programma). Uso un ricevitore tipo ... e un'antenna fatta così e così.
Se avete voglia mandatemi la vostra cartolina QSL, altrimenti no.
Saluti, ecc. ecc. ».
La letterina andrebbe scritta in inglese, ma pensiamo che anche un indio della foresta capisca di che cosa si tratta anche se è scritta in italiano.
Per il Centro- e Sud-America è preferibile lo spagnolo e, per i paesi francofoni dell'Africa, il francese.
A volte conviene accludere un coupon internazionale di risposta (IRC) di cui gli Uffici Postali più importanti sono sicuramente sprovvisti.
Ecco un testo in inglese che potrebbe essere usato nella maggioranza dei casi:

To: Radio ...
Dear Sirs,
I received your station on ... (data), from ... to... hours GMT, on a frequency of ... kHz.
You have been Broadcasting in the ... language.
Details of the programme: quality of reception was as follow (SINPO code): « S » Signal Strength ... (punteggio da 1 a 5) « I » Interference ... « N » Noise ... « P » Fading ... « O » Overall merit ...
If my report is correct, please let me have your QSL card or verification letter in reply to this report.

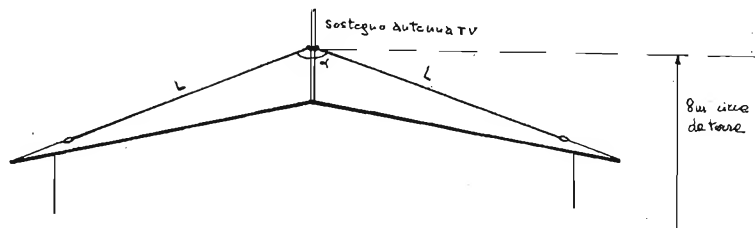
Yours very truly,
(firma)

Molte stazioni richiedono la descrizione precisa di almeno mezz'ora di programma, perciò quelle cartoline che certi sanfilisti si fanno stampare, col cognome scritto prima del nome (Brambilla Vittorio), un'usanza delle Galapagos, non servono e le sigle cabalistiche TNX PLS eccetera possono non essere capite da una quantità di persone. Perciò, scrivete delle letterine come si deve e almeno il nome scrivetelo giusto, prima il nome impostovi sul Fonte Battesimale, poi il cognome: c'è gente che, per principio, non manda QSL a chi non sa leggere e scrivere...
Avevo intenzione di pubblicare modelli di lettere in Portoghese, Francese e Spagnolo ma penso sia meglio aspettare che certi sanfilisti che mi scrivono con fioriture grammaticali incredibili, si fortifichino prima in Ciociaro, Friulano e Tirolese, per poi passare in futuro al Bergamasco e alle altre lingue straniere.
Ed ecco una questione di lana caprina.

Il signor **GUIDO GIANNI** di Marilia (LU), così si firma (e io scommetto quello che volete che il cognome è GUIDO e GIANNI è il nome, mùund léder), SWL 51062, ascolta legittimamente la gamma dei due metri in automobile e, da buon toscano, vorrebbe risparmiare l'abbonamento alle radioaudizioni: dice che, secondo lui, non serve.

RISPOSTA: signor Guido, scommetto l'importo di un abbonamento radio che anche Lei scrive il cognome prima del nome. Comunque, cavilli a parte, le consiglio di pagare l'abbonamento perché se la Polizia Stradale vede un apparecchio installato sulla sua automobile, non è tenuta a sapere cosa sono i 144 MHz ed è meglio evitare la discussione di argomenti simili in determinati frangenti. Piuttosto, monti un'antenna che si possa svitare: nessuno potrà perseguirla se lei viaggia con un ricevitore in una borsa e uno strano bullone sul parafango. I radioamatori con licenza, invece, pagano l'abbonamento alle radiaudizioni obbligatoriamente: resta da vedere se tale abbonamento copre anche l'attività svolta in « mobile » che è stata concessa di recente sui 144 MHz.

Il signor **ANTONINO STEFANI** scrive da Pordenone:
Sto per ottenere la patente di radiooperatore, e desidero costruire un'antenna che possa sfruttare al massimo la potenza del trasmettitore che acquisterò (50 W in AM).
Mi è stato consigliato di usare un'antenna filare che si può costruire senza spendere troppo (sono uno studente), a questo proposito vorrei rivolgerle alcune domande.
Le bande di frequenze che mi interessano sono quelle dei 28, 21, 14 MHz, d'altra parte le dimensioni del tetto della casa in cui abito (10 m di lunghezza massima) non mi permetterebbero di stendere dipoli troppo lunghi, ho deciso quindi di costruire un dipolo a « V rovesciata » disposto come nello schizzo:

Antenna del signor A. Stefani

Ponendolo lungo la diagonale del tetto, potrei raggiungere la lunghezza totale di circa 15 m, ora vorrei sapere come calcolare e costruire due bobine che possano compensare la carenza di lunghezza del dipolo, come calcolare la impedenza caratteristica onde poter adattare il cavo di discesa, come e se l'angolo α influisce ai fini delle caratteristiche dell'antenna e infine come calcolare un eventuale adattatore d'impedenza: cavo, dipolo.

RISPOSTA: nell'antenna a V invertito, l'angolo α influisce sull'impedenza dell'antenna e sulla frequenza di risonanza, perciò tale antenna va tenuta inizialmente lunga e poi accorciata fino a raggiungere il rapporto di onde stazionarie ottimale.
L'impedenza di questa antenna è più bassa di quella del dipolo lineare, e bisognerebbe usare per la discesa un cavo da 50 Ω.
Il calcolo delle bobine (traps) da inserire sui bracci di un dipolo perché diventi multibanda, è abbastanza complicato.
Provi a consultare l'Antenna Handbook, o il Radio Amateur's Handbook, editi dalla ARRL, che portano esempi di « trappole » sul tipo di quelle che le servono.

LAURO BANDERA, di Urago d'Oglio, scrive per *« incoraggiare tutti i possessori di ricevitori surplus a sfruttarne le prestazioni eccezionali: nella mia stazione uso da circa un anno un AR88D e un'antenna long wire di 15 m a 3 m da terra ».*
L'amico Bandera ascolta prevalentemente i radioamatori fra cui: HV3SJ (SJ sta per Societas Jesus, si tratta di un gesuita con molti « whiskies » residente in Vaticano!), su 80 m. Fra i pochi altri interessanti, 9M6BA di Sabah, che ha confermato con QSL, su 15 m, e 9G2LN su 10 m.

In totale un po' pochino, per un AR88D.
Europei, venezuelani e U.S., infatti, **non sono DX:** per ascoltarli, basta un asciugacapelli, anche senza antenna...

Stazione di L. Bandiera.

MARCO FOLLI, di Roma, vuole invece sapere che cosa deve fare per diventare SWL, quale ricevitore surplus comperare, con 40÷50.000 lire, quali sono le gamme interessanti, come compilare i rapporti, come installare l'antenna, se è necessario modificare il BC603 che copre una gamma interessante (20÷÷28 MHz).

RISPOSTA: per ascoltare i radioamatori occorre richiedere il nominativo di ascolto attraverso l'ARI. Questa pratica legalizza automaticamente la stazione che, a causa delle multiformi antenne che lei installerà, potrebbe essere scambiata per chissà che cosa e procurarle sequestri e grane a non finire prima di chiarire che lei non è un pirata dell'etere e così via.
Il pericolo non è di commettere un reato, che non sussiste, ma di passare qualche mese (figuratamente) a Regina Coeli per spiegare che il suo **ricevitore** — per definizione — **non trasmette...**
Con 50.000 lire si può comperare un BC312, che offre una copertura continua da 1,6 a 18 MHz; per le altre gamme potrà costruirsi un convertitore. Per l'antenna, incominci a installare un semplice filo che scende dal tetto: se è isolato in plastica non occorrono isolatori di nessun genere, modello 1924 o più recenti.
Il BC603 riceve in modulazione di frequenza e va modificato per ricevere la modulazione d'ampiezza. In genere conserva la larghezza di banda passante originale e perciò è inutilizzabile per ascoltare qualsiasi cosa, tanto più che la gamma dai 20 ai 28 contiene la banda amatori dei 15, per cui occorre un ricevitore in SSB e per la banda CB, che è meglio lasciare ascoltare ai CB, la selettività è molto scarsa.

* * *

ITALIA RADIO CLUB

Ha sede a **Trieste,** (casella postale 1355) e pubblica un bollettino mensile, la **« Rivista Onde Corte »** che contiene rapporti sugli ascolti (Broadcasting e Amatori) effettuati dai soci, riproduzioni di QSL e notizie.
Il Club ha circa 200 soci, fra cui molti lettori di **cq elettronica,** una dozzina dei quali mi bombarda con accanimento di lettere sui più svariati argomenti, cui io pazientemente rispondo.
Le QSL ricevute sono interessanti: notata RADIO FARÖER (Dario Monferini, Milano) 584 kHz, 19,30÷20,00 GMT, 5 kW e una QSL di A5, 1 kW dal Buthan.
Ricordiamo ai lettori che le QSL vanno richieste **con onestà,** cioè soltanto se si è assolutamente sicuri dell'identificazione: non basta aver ascoltato « un segnale » su una certa frequenza. Occorrono almeno mezz'ora di dettagli sul programma trasmesso. Altrimenti il gioco non è più divertente: sarebbe troppo facile compilare rapporti fasulli e inviarli a tutte le stazioni elencate sul World Radio Handbook... ma ciascuno si diverte come crede!

RADIOTELEFONI
LAFAYETTE

da oggi siamo piu vicini

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

Città	Distributore
Torino	C.R.T.V. di Allegro Corso Re Umberto n. 31
Firenze	Paoletti - Via Il Prato n. 40/R
Roma	Alta Fedeltà - Federici Corso d'Italia n. 34/C
Palermo	MMP Electronics Via Villafranca n. 26
Bologna	Vecchetti - Via L. Battistelli n. 6/C
S. Daniele del Fr.	Fontanini - Via Umberto I n. 3
Genova	Videon - Via Armenia n. 15
Alba (CN)	Santucci - Via V. Emanuele n. 30
Ascoli Piceno	Sime - Via De Angelini n. 112
Bari	Discorama - Corso Cavour n. 99
Besozzo (VA)	Contini - Via XXV Aprile
Brescia	Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29
Catania	Trovato - Piazza Buonarroti n. 14
Cosenza	F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60
Foggia	Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11
Gorizia	Bressan - Corso Italia n. 35
Lucca	Sare - Via Vitt. Emanuele n. 4
Mantova	Galeazzi - Galleria Ferri n. 2
Marina di Carrara	Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B
Messina	Cinetecnica di Sala - Via T. Cannizzaro 98
Messina	B. Fancello - P.za Muricello n. 21
Napoli	Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/C
Novi Ligure (AL)	Repetto - V.le Rimembranze n. 125
Parma	Hobby Center - Via Torelli n. 1
Pescara	Borrelli - Via Firenze n. 9 - Tel. 58234
Reggio C.	Tieri di Castellani - C.so Garibaldi 144/D
Reggio E.	Repetto - Via Emilia S. Stefano n. 30 c
Rovereto (TN)	Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese
Sassari	Pintus & Scarpa - Via Cavour n. 35
Taranto	RA.TV.EL - Via Mazzini n. 136
Terni	Teleradio Centrale Via S. Antonio n. 46
Tortoreto Lido (TE)	Electronic Fitting - Via Trieste n. 26
Trevi (PG)	Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
Venezia	Mainardi - Campo dei Frari n. 3014
Verona	Mantovani - Via Armando Diaz n. 4
Vicenza	ADES - V.le Margherita n. 21 - Tel. 43338

rappresentati in tutta Italia da:

MARCUCCI

Via Bronzetti 37 - 20129 Milano - Tel. 7386051

note informative di Marcello Arias

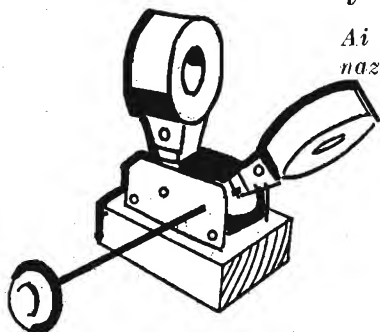
Mi giunge notizia da Genova che si è recentemente costituito il Club dei «Vecchissimi» radio-amatori: il «Very Old Men Club».
Tutti i «Very OM» sono invitati a mettersi in contatto con I1BOB, Giorgio Caffa, via Curtatone 6, telefono 870.020, 16122 GENOVA.

Che cosa è il V.O.M. Club?

— *Non è una Associazione nè un Ente o Partito.*
— *Non avrà Statuto.*
— *Non avrà cariche sociali.*
— *Risiede nel cuore di vecchi radioamatori, tali da almeno 35 anni.*
— *Scopo: riunioni conviviali per parlare del passato e del futuro degli OM.*
— *Spese: ognuno provvede a se stesso.*
— *Diploma: viene rilasciato inizialmente (35 anni di attività radiantistica) con aggiunta di uno «stick» ogni ulteriore lustro.*
— *Sono pregati di non intervenire eventuali interessati a*

- *cariche sociali*
- *prebende*
- *discussioni su regolamenti e statuti.*

Quando è nato il V.O.M. Club?

Ai primi di luglio del corrente anno in un tipico locale di Vernazzola si sono incontrati in una simpatica riunione conviviale alcuni tra i più entusiasti OM genovesi degli «anni '30». A Genova, allora, forse più che in altre città, fervevano tra i giovani e i meno giovani esperimenti, ricerche, studi sulla trasmissione e la ricezione in onde corte. Genova fu in quegli anni una delle città più perseguitate d'Italia perché ogni attività radioamatoriale era proibita, con gravi sanzioni ai trasgressori; il che rendeva il radiantismo eccezionalmente interessante.

Hanno ricordato i tempi della « carboneria » radiantistica Franco Bacchialoni (BF) che ha inviato la sua adesione dagli USA; Oscar Buglia-Gianfigli (WR), Giorgio Caffa (BOB), Vittorio Carrara (RH), Mario Crosa (GM), Milone De Savorgnan (RKY), Piero Galanti (MX), Guido Garbarino (ABQ), Dario Mainero (MD), Filippo Massa (MT), Giuseppe Minetto (MNH), Dino Panconesi (DP), Amedeo Pinceti (RI), Costantino Rallo (AOH), Agostino Raffo (KZ), Ettore Righi (WKR), Federico Rittore (TT).
Al padre del radiantismo italiano e fondatore dell'ARI, ing. Ernesto Montù, che oggi vive in Liguria ed è stato una insigne personalità della radiotecnica, è stato inviato un affettuoso telegramma di omaggio cui Montù si è affrettato a rispondere:

GENOVA TELEX

ING. ERNESTO MONTU'

PREMIO CRISTOFORO COLOMBO 1967

SALITA OSPEDALE 4

SANTA MARGHERITA LIGURE =

RADIOAMATORI GENOVESI ANNI TRENTA RIUNITI FRATERNO SIMPOSIO

RICORDANO AFFETTUOSAMENTE LORO PRIMO ET GRANDE MAESTRO.

BUGLIA-GIANFIGLI CAFFA CROSA GARBARINO MAINERO

MASSA MINETTO RIGHI RITTORE +

Telegramma a Montù.

Santa Margherita, 14. VII. 1972

Caro dott. Buglia,

ringrazio commosso per il gradito omaggio dei radianti Genovesi e invio a Lei e ai co-firmatari i miei più cordiali saluti

Ad maiora!

Ernesto Montù

Risposta autografa di Montù.

Un telegramma caloroso è stato pure inviato all'ARI:

Telegramma all'ARI.

OCCASIONE FONDAZIONE IN GENOVA PRIMO

'' VERY OLD MEN CLUB ITALIANO''

CHE ACCOGLIE RADIOAMATORI OPERANTI NEI RUGGENTI ANNI TRENTA

INVIAMO MASSIMA ORGANIZZAZIONE RADIANTISTICA ITALIANA CORDIA-

LI 73 AUSPICANDO ESTENSIONE ET ADESIONE NOSTRA INIZIATIVA

IN CAMPO NAZIONALE PER LE MAGGIORI FORTUNE DEL RADIANTISMO

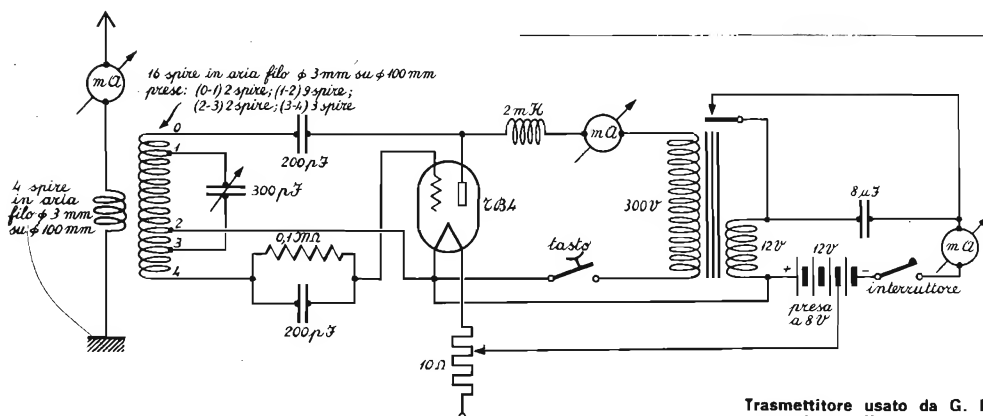
ITALIANO =

BACCHIALONI BUGLIA-GIANFIGLI CAFFA CARRARA

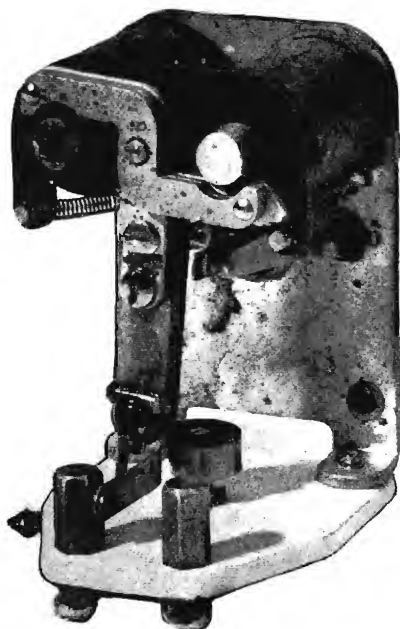
CROSA DE SAVORGNAN GALANTI GARBARINO MAINERO

MASSA MINETTO PANCONESI PINCETI RAFFO RALLO

Che dire a questi simpatici « vecchioni »?

Penso di interpretare i sentimenti di tutti noi giovani OM, dei giovanissimi, e dei « vecchietti-non-ancora-vecchioni » applaudendo i « VOM » italiani che ricordano a tutti noi il vero spirito del radiantismo che è tenacia, sacrificio, spirito di ricerca, dedizione, entusiasmo, competenza tecnica, e non pressapochismo, «push-a-botton »-ismo, moda o capriccio.
Un piccolo « omaggio » personale, di cui sono certo sarà gradito lo spirito, al di là della utilità intrinseca, è lo schema sotto riportato.

Trasmettitore usato da G. Biagi, marconista della spedizione Nobile.

Si tratta del trasmettitore usato da G. Biagi, marconista della spedizione Nobile quando il dirigibile « Italia » si arenò sulla banchisa polare nel 1929.
Sarà pur vero che in quegli anni il QRM era modesto, ma pensate un po' con quali mezzi si andava in aria!

Tubo RV12P800 (III Reich, anni 1940)

Relay d'antenna (USA, anni 1940)

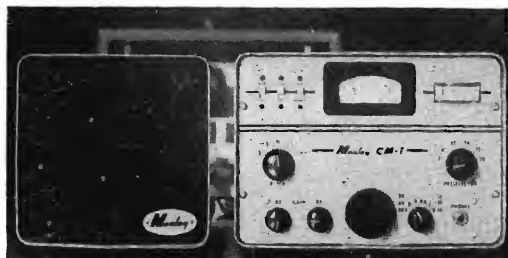
Ancora un plauso ai « Very OM » e facciamo sì, noi epigoni, che essi non restino gli unici « Veri OM »!

a cura di
IP1BIN, Umberto Bianchi
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**

Siamo ai primi di ottobre, tempo di caldarroste e di cartocci caldi di farinata da consumarsi strada facendo, ma anche tempo di animazione per le strade, stanno iniziando infatti le scuole.
Tempi beati erano quelli quando anch'io, dimentico dei lunghi mesi di vacanza, ero ansioso di ritornare a scuola per incontrarmi nuovamente con i compagni e programmare supplementi di vacanza con grandiose marinate dalle lezioni.
Quelle lunghe ore pomeridiane di laboratorio radio, da trascorrere limando un puzzolente pezzo di bachelite per costruire una manopola per apparecchi radio, non mi andavano proprio giù.
Eppure allora, e si era nel 1951, pareva che quello fosse l'esercizio formativo per eccellenza per i prossimi diplomandi in radiotecnica e guai se la manopola non aveva le facce piane ed esattamente parallele.
Manopola ben spianata e lucidata era sinonimo di futuro ottimo radiotecnico.
Sono certo che i tempi sono cambiati, ora le manopole si trovano un po' dovunque e se poi anche non ci sono, poco male.
Vorrei anzi suggerire, in questo periodo di una certa scarsità di buoni ed economici ricevitori nel nostro mercato, a qualche gruppo di OM con laboratorio o meglio a qualche Istituto Professionale, di prendere in esame la possibilità di realizzare un ricevitore per il mercato italiano, partendo come idea iniziale proprio dal CM-1 che inizierò a descrivere questo mese, tenendone ben presenti le sue doti di efficenza e di semplicità.
Siamo, come già detto all'inizio, ai primi di ottobre, si sono riaperte le scuole, a me pare una buona idea quella di programmare la costruzione di un ricevitore analogo nell'ambito delle realizzazioni di laboratorio negli ultimi anni degli Istituti Tecnici Industriali con indirizzo in telecomunicazioni.
Si potranno così ottenere diversi ottimi ricevitori da immettere sul mercato a un prezzo ragionevole e nel contempo si possono sviscerare tutti i problemi realizzativi e di taratura e di misure che un simile progetto comporta, a tutto vantaggio della formazione professionale degli allievi, meglio che limando pezzi di bachelite.
Con l'augurio di un buon inizio dell'anno scolastico ai lettori che, beati loro, frequentano le scuole, buona vendemmia agli agricoltori per la gioia dell'amico Vincenzo di Minerbio (e anche mia), vi do' appuntamento fra due mesi davanti al caminetto per concludere il discorso avviato oggi.

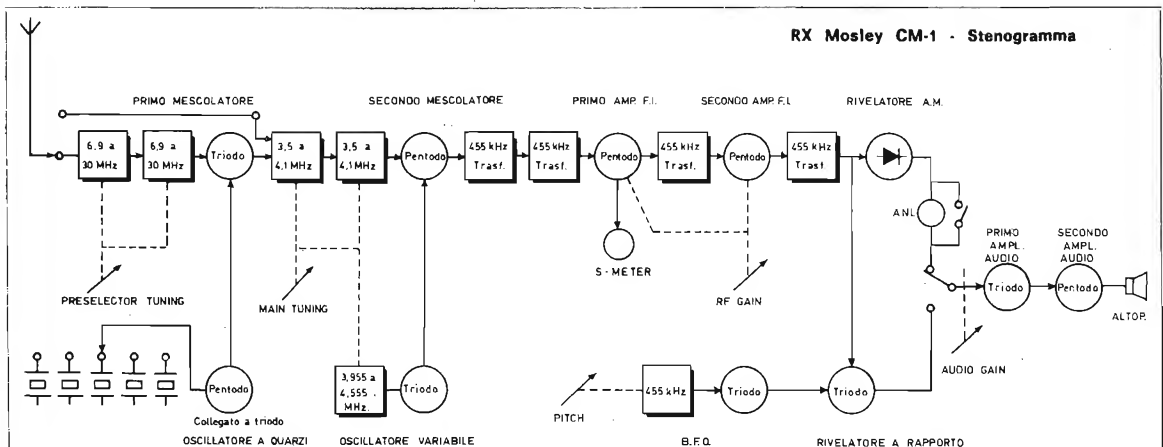
MOSLEY CM-1

un eccellente ricevitore per radiodilettanti

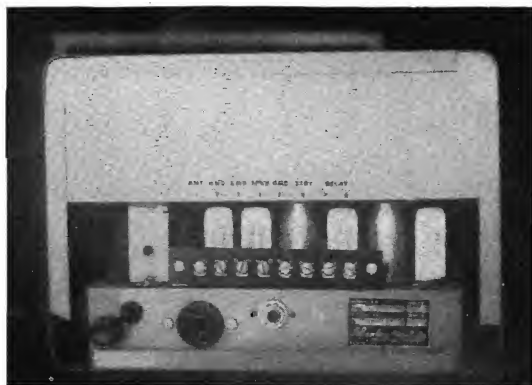
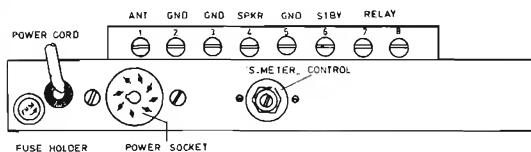
Ogni tanto, a Mantova, alla Mostra Mercato del Radioamatore, fanno la loro comparsa ricevitori insoliti, grossi baracconi ingombranti o piccoli apparati dall'aria insolita e moderna.
Nelle ultime due edizioni della Mostra, ho visto mettere in vendita alcuni esemplari di un ricevitore che ha fatto molto parlare quando è apparso sui mercati italiani, perché appariva come il parto di una mente eccessivamente spregiudicata, si tratta del **Mosley CM-1**.
Aveva fatto, a quel tempo, l'effetto di una ragazza dalle lunghe e affusolate gambe, indossante una vertiginosa minigonna, che fosse comparsa nel salotto di nonna Felicita, di gozzaniana memoria.

Si era allora abituati ai ricevitori con molti stadi RF, con decine di valvole, dal peso che si aggirava sul mezzo quintale, e il vedere offerto questo « scugnizzo », piccolo, leggero, con poche valvole, di costo relativamente limitato, aveva fatto sorridere parecchi radioamatori della vecchia guardia.
Ricordo ancora quel periodo, si era nel 1965, quando il Mosley CM-1 aveva fatto ricredere, una volta acceso, i vecchi OM per tutte le qualità che presentava essendo un apparato progettato e realizzato da una moderna ditta americana, fino ad allora conosciuta per la bontà delle sue antenne, costruite espressamente per le esigenze dei radioamatori.
Come tutte le cose nuove, non fu capito a quel tempo, troppe erano le soluzioni brillanti adottate per accettarle in blocco.

Resse il mercato per alcuni anni, poi sparì dalla circolazione.
Oggi riappare come surplus sui banchi dei rivenditori che espongono i loro prodotti a Mantova e in altre analoghe mostre, sempre attuale per chi lo conosce, e sempre più incompreso per coloro che non l'hanno mai ascoltato.
Per far sì che i troppo pochi esemplari che sono disponibili nel mercato surplus non vengano dispersi ma vengano valorizzati qualitativamente, dirò che li ho visti porre in vendita a circa 100.000 lire (il loro prezzo nel '65 era di 169.000 lire); mi sono quindi deciso a scrivere queste note certo di fare contenti quei radioamatori che ancora non possiedono un ricevitore serio e che ora con il CM-1 possono allargare il campo delle loro ricerche.
E' stato realizzato dopo due anni di ricerche e di continue innovazioni dai laboratori della Mosley Electronics Inc. di Bridgeton - Missouri, nota ditta che costruisce prestigiose antenne per ogni esigenza di ricezione e trasmissione nel campo delle onde corte.
I tecnici della Mosley avevano perfettamente centrato il problema del ricevitore adatto al radioamatore medio, dal costo contenuto per il mercato americano, dal ridotto ingombro, dal peso limitato e dalla grande affidabilità.
Sembrava l'uovo di Colombo, ma evidentemente vi furono ragioni di consuetudine, di mercato, e di interessi, che non permisero al CM-1 di conquistarsi quel successo e quella diffusione che si sarebbe meritato.
Questo compatto ricevitore a doppia conversione presenta qualità tali da soddisfare il più progredito ed esigente radioamatore.
Sia che si preferisca lavorare in **SSB**, in **AM** o in **CW**, questo ricevitore, con il primo oscillatore controllato a quarzo, ha eccellenti qualità di selettività, stabilità e assenza di frequenze immagini e altri disturbi.
Lo schema è realizzato utilizzando una valvola multipla, di impiego così versatile da soddisfare tutte le funzioni richieste in un moderno ricevitore a valvole.
Un solo tipo di valvola è usato, e in cinque esemplari, in tal modo con queste cinque valvole doppie e quattro diodi si hanno le funzioni di 12 valvole.
Pensate un poco alla questione logistica dei ricambi. Anziché la solita grossa scatola con una decina di valvole per la scorta, è sufficiente una sola valvola per supplire a ogni esigenza di ricambi.
Il costo di questa valvola è anche molto contenuto e una ditta il cui nominativo appare nelle pagine della rivista la pone in vendita a circa 700 lire.
Passiamo ora alle caratteristiche e prestazioni del CM-1:

— doppia conversione con quarzi inclusi che controllano i cinque oscillatori;
— rivelatore a diodo per AM e rivelatore a rapporto per SSB e CW;
— completa copertura delle bande per radioamatori da 80 a 10 metri;
— la banda dei 10 metri è divisa in tre sottogamme, sovrapposte agli estremi, di 650 kHz ciascuna;
— ciascuna banda e ciascun segmento di quella dei 10 metri, si sviluppano su una scala circolare di 12", cioè circa 30 cm; la calibrazione avviene ogni 5 kHz e la ricezione dei segnali WWV si ha sulla scala dei 15 metri;
— il limitatore automatico di disturbi è del tipo in serie e impiega due diodi 1N54A;
— il misuratore dell'intensità del segnale ricevuto (S-meter) funziona in AM, in CW e in SSB con o senza il BFO incluso.

RX Mosley CM-1 · Stenogramma

Valvole e diodi impiegati

Una 6AW8A col triodo convertitore e il pentodo oscillatore controllato a quarzo; una 6AW8A, secondo stadio convertitore e oscillatore variabile; una 6AW8A primo stadio amplificatore di media frequenza e primo stadio amplificatore audio; una 6AW8A secondo stadio amplificatore di media frequenza e rivelatore a rapporto; una 6AW8A secondo stadio amplificatore audio e BFO; un diodo 1N34 rivelatore AM; un diodo 2F4 rettificatore; due diodi 1N34A limitatori di disturbi.

Selettività 2,5 kHz a —6 dB.
Sensibilità 0,5 µV per un rapporto S/N di 10 dB sulla banda dei 10 m.
Stabilità Slittamento minore di 500 Hz dopo un minuto dall'accensione. Variazione di 200 Hz per variazioni di rete del 10 %. Compensazione della temperatura e stabilizzazione della tensione.
Frequenza immagine e reiezione MF 35 dB minima.
Uscita audio 0,5 W con 6 % di distorsione.
Comandi Manopola di sintonia e corrispondente scala circolare, commutatore di banda, preselettore di ingresso, comando di guadagno RF e comando del volume, controllo della frequenza del BFO, commutatore del rivelatore, commutatore per l'inserimento o meno del limitatore di disturbi, commutatore di attesa (stand-by).

Morsettiera sul retro apparato con terminali per comandare il relé del TX, zoccolo octal con riportate le tensioni per alimentare apparecchiature aggiuntive, terminali per l'altoparlante e per il comando VOX.

Retro telaio e morsettiera collegamenti.

Consumo 33 W; alimentazione 115 V e 230 V_{ca}.
Uno « S-meter » indica l'intensità del segnale ricevuto.
Il commutatore di banda consente la sintonia nelle seguenti gamme:

Commutatore di banda e regolazione della sintonia

	posizione del commutatore	sintonia in MHz
tabella 1	80 A	3,490 ÷ 4,140
	40 D	6,860 ÷ 7,510
	20 D	13,860 ÷ 14,510
	15 D	20,860 ÷ 21,510
	10 A	28,490 ÷ 29,140
	10 C	29,090 ÷ 29,740
	10 B	27,990 ÷ 28,640

Le frequenze possono essere lette con notevole accuratezza sul quadrante di sintonia che presenta tacche di calibrazione ogni 5 kHz sulla scala lunga 30 cm.
Dato che i costruttori hanno omesso i numeri dei MHz, occorre una certa pratica per familiarizzare con la scala di sintonia.
Le lettere A-B-C-D sono scritte su ciascuna estremità della scala di sintonia.
I numeri sulle righe A-B-C aumentano procedendo verso destra, mentre sulla riga D aumentano procedendo verso sinistra.
Le scale da impiegare sono quelle in corrispondenza della lettera segnata sul commutatore di gamma.
In questo modo quando il ricevitore è commutato sulla banda degli 80 m, la frequenza viene letta sulla scala A.
Si devono ora prefissare i numeri relativi alla frequenza in MHz della scala.
Ad esempio, rimanendo nella scala degli 80 m, l'indicazione **.945** stà per **3**,945 MHz poiché tutte le frequenze degli 80 m sono comprese nella banda dei **3** MHz.
Altro esempio: 14,305 MHz devono essere letti sulla scala D a una divisione **a sinistra** di **.30.**
Così quando il commutatore di banda è posizionato su 20 D, una indicazione della scala di **.20** indica **14,200 MHz.**
Sembra un po' un calcolo improntato sullo stile di Capo Kennedy, ma in effetti, dopo pochi minuti che si ha per le mani il ricevitore, si diventa completamente padroni del modo di operare correttamente.

Sintonia del preselettore di antenna

La manopola del preselettore deve essere regolata per il massimo dell'intensità del segnale nella banda da ricevere.
Tale regolazione serve a compensare la reattanza introdotta dall'antenna.
Non è necessaria una regolazione sul massimo a ogni variazione di frequenza, tranne che nelle bande più elevate (20, 15 e 10 m) dove una regolazione continua sull'intera banda diventa utile allo scopo di ottimizzare la ricezione.
Nella banda dei 40 m, una sola regolazione è sufficiente per coprire circa una metà della banda.
Nella banda degli 80 m la regolazione del preselettore non viene utilizzata in quanto il primo stadio convertitore è escluso negli 80 m.
La manopola del preselettore è calibrata in MHz cosicché le bande dei 7 - 14 - 21 - 28 MHz possono essere facilmente localizzabili.

Nella posizione del commutatore di banda contrassegnata 15 D/10 A si può ricevere la banda dei 15 m e le frequènze saranno indicate sulla scala D del quadrante di sintonia, posizionando il preselettore d'antenna su 21 MHz.
Nella medesima posizione del commutatore di banda, accordando il preselettore d'antenna su 28 MHz, ci si sintonizzerà nella banda dei 10 m e le frequenze andranno lette sulla scala A.
Poiché la gamma dei 10 m è larga 1.700 kHz, quindi più larga dell'escursione prevista per ogni singola banda, la gamma è stata suddivisa in tre sottobande di 650 kHz cadauna.

Ricezione dei segnali campione WWV

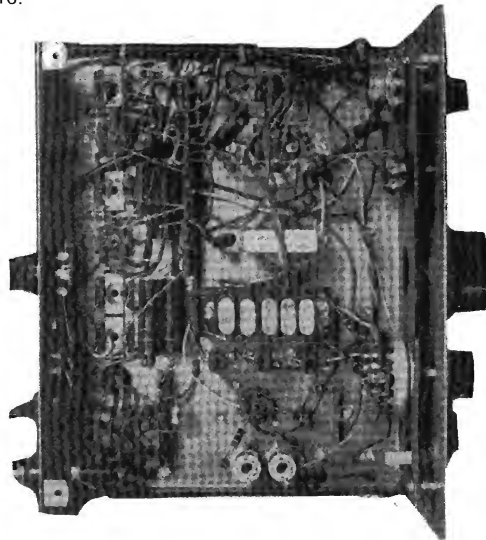
Il modello CM-1 riceve anche le stazioni dell'US Bureau of Standard Radio, cioè le stazioni WWV a 15 MHz, ovviamente se queste sono captabili nell'area dove il ricevitore è installato.
La ricezione è possibile posizionando il commutatore di gamma su 40 D e il comando di sintonia a 15 MHz o esattamente dopo l'indicazione di 14 MHz.
I 15 MHz potranno essere ricevuti con l'indicazione di sintonia posto sullo **.00** delle scale A e D.
Quando il ricevitore è sintonizzato sui 15 MHz, la ricezione sulla scala A ha una copertura da 14.490 a 15.140 MHz con una escursione di 650 kHz.
Controllando che la calibrazione del ricevitore sia esatta con la scala predisposta per le WWV, commutando banda, il ricevitore sarà esattamente sintonizzato sui 7,000 MHz quando il preselettore d'antenna è posizionato su 7 MHz.
In questo modo il limite della banda dei 40 m può essere stabilito con grande esattezza.

Ricezione dei segnali AM e CW

Per la ricezione dei segnali modulati in ampiezza, il commutatore slitta del rivelatore deve essere posizionato su AM.
In questa posizione risulta inserito in circuito il diodo rivelatore.
Per la ricezione di segnali telegrafici (CW) e a banda laterale unica (SSB), il commutatore dei rivelatori deve essere posizionato su SSB.
In tal modo funziona il rivelatore a rapporto e si inserisce contemporaneamente l'oscillatore variabile di battimento (BFO).

Ricezione di segnali in SSB

Con un'alta selettività, una buona stabilità in frequenza, un efficace rivelatore a rapporto e con altri accorgimenti realizzativi, la ricezione dei segnali in SSB può essere fatta più facilmente che con i ricevitori di vecchia concezione.
Con il CM-1 un sistema semplice consiste nel sintonizzare il ricevitore per la massima indicazione sullo « S-meter ».
Questo può essere fatto con il commutatore del rivelatore in una delle due posizioni.
Quando si inserisce poi il rivelatore a rapporto e di conseguenza il BFO, si deve mettere l'indice della manopola del controllo della frequenza di battimento, in posizione **—1**.
Se il segnale non risulta intelleggibile, occorre spostare l'indice del controllo del BFO a **+1**.
In una o nell'altra posizione il segnale sarà comprensibile senza sensibili alterazioni del tono della voce.
Ulteriori piccole variazioni al controllo del BFO possono ancora esser fatte per ottimizzare il tono naturale della voce. La regolazione del comando del BFO porta a uno scostamento di frequenza di ± 2 kHz.
Non è stata realizzata una maggiore escursione per via della stretta banda di selettività del ricevitore.

I numeri contrassegnati con —2, —1, +1, +2 non indicano, come potrebbe apparire, la larghezza di banda, ma sono riferiti ai kHz di scostamento rispetto la frequenza intermedia di 455 kHz.
In condizioni di forti interferenze, una stazione che trasmetta in AM può essere ricevuta come se trasmettesse in SSB.
Per effettuare questa operazione il segnale non deve tuttavia essere sintonizzato per la massima indicazione dello « S-meter ».
Il controllo del BFO deve essere posizionato o su +1,5 o su —1,5 a secondo del punto di minore interferenza che si ha con le portanti sintonizzate per il battimento a zero.

Questo sistema viene anche denominato di « esaltazione di portante » nella particolare tecnica di ricezione con cui è possibile ridurre la distorsione determinata dall'affievolimento del segnale.
I segnali telegrafici non modulati (CW) vengono ricevuti nello stesso modo dei segnali in SSB.
Occorre posizionare il comando del BFO su uno dei numeri +1, +1,5 o —1, —1,5 ottenendo la variazione del segnale singolo, cioè non modulato.

Misuratore dell'intensità di campo « S-meter »

Prima di mettere in esercizio per la prima volta il ricevitore, è necessario eseguire una taratura preliminare dello « S-meter ».
La taratura viene effettuata sconnettendo l'antenna o con il preselettore d'antenna completamente dissintonizzato, in modo da escludere ogni ricezione di segnali RF e con il controllo del guadagno RF completamente inserito.
Il controllo semifisso collocato sul retro del telaio verrà ruotato fino a far coincidere l'indice dello strumento con lo zero.
Ciascuna divisione sullo strumento (o unità « S ») corrisponde a un incremento del segnale ricevuto di 3 dB.

Comando del guadagno BF (AF Gain)

Questo comando, oltre a consentire la regolazione del livello audio deve anche essere ruotato per accendere e spegnere l'apparato.
Il comando del guadagno di alta frequenza si utilizza normalmente con segnali telegrafici (CW) o in presenza di altri segnali, particolarmente intensi, altrimenti dovrà essere tenuto ruotato completamente verso destra, in quanto la regolazione automatica di sensibilità provvederà, entro ragionevoli limiti, a equalizzare il livello del segnale proveniente da stazioni con diversa potenza.

Un vantaggio che presenta il rivelatore a rapporto è quello di consentire l'utilizzazione del RAS con segnali in SSB e CW.
Lo strumento indicatore di campo « S-meter » funziona anche con segnali telegrafici (CW) e a banda laterale unica (SSB) e non viene influenzato dal segnale del BFO.
Il comando del guadagno RF, per ottenere una esatta lettura sullo strumento, deve essere completamente inserito.
Il circuito del RAS ha una costante di tempo ottimale per la ricezione di segnali SSB.

Limitatore automatico di disturbi

Il CM-1 è fornito di un limitatore automatico di disturbi che risulta molto efficace contro le interferenze prodotte dai sistemi di accensione degli automezzi.

Prese e accessori

I terminali di antenna e di terra sono posti, e opportunamente contrassegnati, sul retro del telaio.
Il circuito di antenna è adattabile in un campo di impedenze compreso fra i 50 e i 300 Ω.
Anche se con uno spezzone di filo connesso al morsetto di antenna si ottengono buoni risultati, le qualità del CM-1 verranno esaltate se questo viene connesso a un'antenna ben calcolata e realizzata, meglio, come astutamente consigliano i progettisti del ricevitore, se quest'ultima è un antenna Mosley...
Dall'antenna Mosley si perverrà al ricevitore con un cavo coassiale in modo da minimizzare i disturbi captati dalla discesa di antenna per la presenza di sorgenti di rumore, come televisori, motori ecc.
Quando si inserisce la cuffia nell'apposita presa allocata sul pannello frontale del ricevitore, viene automaticamente disinserito l'altoparlante esterno.
Possono venire impiegate anche cuffie piezoelettriche in quanto nel circuito non vi è circolazione di corrente continua.
I terminali di uscita audio vanno collegati all'altoparlante o a un circuito « anti-trip » per operare con il Vox in SSB.
L'altoparlante esterno deve avere un'impedenza di 4 Ω.
L'interruttore « stand-by » sul pannello frontale esclude il ricevitore durante la trasmissione.
Una coppia di contatti di questo interruttore sono portati sui morsetti posti sul retro del telaio per un eventuale comando del commutatore di antenna o del relè di trasmissione.
Questi contatti possono commutare un carico non induttivo con 125 V e 1 A.
Sul retro del telaio è collocato uno zoccolo su cui sono riportate tensioni per l'alimentazione di una eventuale apparecchiatura ausiliaria o un convertitore per VHF.
Le tensioni disponibili sullo zoccolo sono 6,3 V con 300 mA e 125 V, 5 mA.
Il ricevitore viene alimentato con tensione di 115 V_{ca} a 50÷60 Hz, e, per i modelli di esportazione, il trasformatore di alimentazione è provvisto di due primari che, se posti opportunamente in serie, estendono la possibilità di alimentazione ai 230 V.
Il consumo è di 33 W.

* * *

Come si può vedere da queste sommarie notizie, questo geniale ricevitore, nella sua semplicità è corredato da tutti quei piccoli accorgimenti che permettono un impiego razionale del medesimo nelle bande dei radioamatori.
Il difetto che presenta è quello di essere stato realizzato in una nazione (USA) dove il regime di benessere e di opulenza male si addicono a un apparecchio che per l'aspetto ricorda una piccola utilitaria ma con il motore di una grossa cilindrata.

(Continua nella prossima puntata)

Un orologio elettronico

ing. Alberto Ridolfi, I4TIJ

PREMESSA

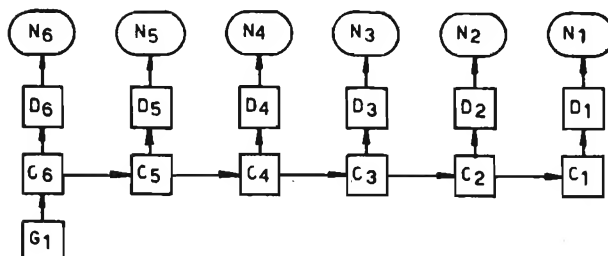
Lo scopo di questo articolo non è tanto la descrizione dello schema di cablaggio di un orologio elettronico, quanto l'analisi del comportamento dei circuiti logici (decadi di conteggio, porte NAND, ecc.) usati per la realizzazione. Alcune disposizioni circuitali, poi, anche se ben note ai cultori dell'elettronica digitale, probabilmente sono ignote alla maggior parte degli amatori, per cui non è fuor di luogo illustrarne il funzionamento.

SCHEMA A BLOCCHI

Lo schema a blocchi, ridotto all'essenziale, si compone, come si vede in figura 1, di un generatore di segnali a gradino alla frequenza di 1 Hz; per inciso dirò che si intende per gradino di tensione il passaggio dallo stato logico 0 allo stato logico 1 o viceversa; gradino di tensione positivo o fronte di salita nel passaggio dallo stato logico 0 a 1, gradino di tensione negativo o fronte di discesa il passaggio dallo stato logico 1 a 0.

figura 1

Schema a blocchi di un orologio elettronico.

N tubi nixie tipo GN4 o GN6
D decodifiche SN7441 o SN74141
G_1 generatore 1 Hz
C_1, C_2, C_4, C_6 divisori per 10
C_3, C_5 divisori per 6

Il generatore di segnali comanda sei divisori di frequenza di cui quattro (C_1, C_2, C_4, C_6) dividono per 10 e due (C_3, C_5) dividono per sei. A ciascun divisore di frequenza è collegata la decodifica e tubo nixie relativo. C_1 e C_2 sono per le ore, C_3 e C_4 per i minuti e C_5 e C_6 per i secondi.

DIVISORE PER 10

I divisori per 10 sono realizzati con contatori decadici SN7490, costituiti essenzialmente da un flip-flop divisore per 2 con ingresso sul piedino 14 e uscita sul 12; un gruppo di tre flip-flop divisori per 5 con ingresso sul piedino 1 e uscite sui piedini 8, 9, 11; un circuito di rimessa a zero con ingressi sui piedini 2 e 3, e un circuito di rimessa a nove con ingressi sui piedini 6 e 7. La tensione positiva di alimentazione va al piedino 5 e la massa è il piedino 10. Per i nostri usi di solito conviene collegare a massa i piedini 6 e 7, perché la rimessa a nove non serve, il piedino 3 al 5, cosicché per la rimessa a zero (RESET) ci rimane il piedino 2. Se questo piedino è nello stato logico 0 il circuito è in grado di eseguire il conteggio, se è nello stato logico 1 le uscite sono 0 e il circuito non effettua il conteggio.

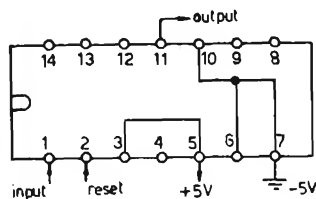



figura 2

Collegamenti ai piedini dello SN7490 per

a) divisione per 5

b) divisione per 10 simmetrica

c) divisione per 10 e uscite in codice BCD.

I collegamenti sono visti dall'alto.

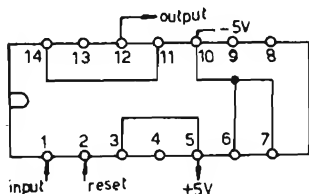
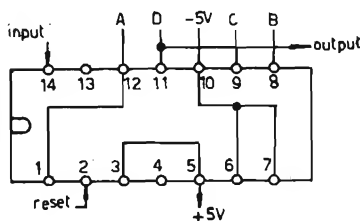



tabella 1

impulsi entrati	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	1	0	0
4	0	0	1	0
5	1	0	1	0
6	0	1	1	0
7	1	1	1	0
8	0	0	0	1
9	1	0	0	0

Nella figura 2 sono illustrati i collegamenti ai piedini di un SN7490 per ottenere: in a) una divisione per 5, in b) una divisione per 10 con uscita simmetrica prelevabile dal piedino 11 e possibilità di inviare le uscite ABCD a una decodifica tipo SN7441 o SN74141, che a sua volta comanda un tubo nixie per evidenziare il numero di impulsi che sono entrati. E' da ricordare che lo SN7490 è sensibile solo ai fronti di discesa, cioè conta quante volte in ingresso abbiamo avuto il passaggio dallo stato logico 1 allo stato logico 0. Nel caso della figura 2c) il legame fra il numero di impulsi che sono entrati e lo stato logico delle uscite ABCD è dato dalla tabella 1, che riproduce il codice BCD naturale.

DIVISORE PER 6

Esiste in commercio un integrato simile allo SN7490, lo SN7492 che esegue, a seconda dei collegamenti, la divisione per 2, 3, 6, 12.
Però non sempre è reperibile e il suo prezzo è abbastanza sostenuto. Per questo motivo ho usato ancora lo SN7490 che si presta ad eseguire la divisione per qualsiasi numero da 2 a 9 compresi.
Poiché è necessario per eseguire le divisioni aggiungere alcuni elementi esterni, e più esattamente due porte NAND, esaminiamone brevemente il comportamento. In figura 3 si vede il simbolo di una porta NAND e in tabella 2 la tavola di verità corrispondente.
In figura 4 abbiamo un circuito che si comporta come una porta AND, però in più ha un ingresso, per il momento posto nello stato logico 1, che useremo in seguito. La tabella 3 riporta la tavola di verità del circuito di figura 4.

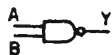



figura 3

Porta NAND

tabella 2

A	B	Y=AB
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

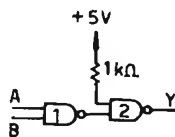



figura 4

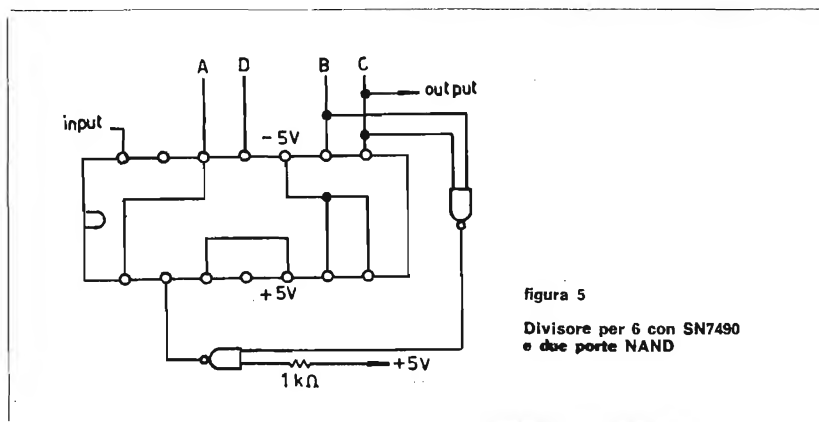
Porta AND con ingresso aggiuntivo comandabile manualmente.

tabella 3

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Torniamo ora al problema della divisione per tutti i numeri compresi fra 2 e 9. Le divisioni per 2 e per 5 non richiedono elementi esterni perché possono venir effettuate da una sezione dell'integrato.
La divisione per 3 si effettua, come tutte le altre divisioni, predisponendo il circuito come in figura 2 c) e collegando i due ingressi del circuito di figura 4 alle uscite A e B dello SN7490. Y va collegato al piedino 2, cioè al reset; il segnale diviso per 3 si preleva sull'uscita B.
La divisione per 4 si effettua collegando entrambi gli ingressi della porta AND (figura 4) alla uscita C dello SN7490, che è anche l'uscita del divisore. Y sempre al reset.
La divisione per 6 si effettua collegando la porta AND alle uscite B e C, e prelevando l'uscita su C.
Per la divisione per 7 occorre che la NAND 1 di figura 4 sia a tre ingressi che vanno collegati a ABC con uscita su C.
La divisione per 8 si effettua collegando entrambi gli ingressi della NAND 1 all'uscita D, con uscita su D.
La divisione per 9 si effettua collegando gli ingressi di NAND 1 a A e D, con uscita su D.
La divisione per 9 si effettua collegando gli ingressi di NAND 1 ad A e D, con uscita su D. Per tutte le divisioni Y va sempre al reset.
Il principio di funzionamento è il seguente.
La presenza di due stati logici 1 all'ingresso della porta AND fa sì che Y, colegato al reset, sia nello stato 1, e quindi anche il piedino 2 dello SN7490 è nello stato 1; dopo un tempo pari al tempo di propagazione dell'integrato le uscite vanno a zero, e dopo un altro tempo pari alla somma dei tempi di propagazione delle NAND, l'uscita della NAND 2, cioè il circuito di reset, va nello stato logico 0. Al piedino 2 dello SN7490 risulta quindi applicato un impulso positivo la cui durata non supera i 100 nsec e che consente l'azzeramento.

figura 5

Divisore per 6 con SN7490 e due porte NAND

Poi il conteggio riprende da zero. In figura 5 è visibile lo schema dei collegamenti per realizzare un divisore per 6.

AZZERAMENTO ALLE ORE 24

Per realizzare un orologio è necessario riportare a zero le ore quando il conteggio ci porta alle ore 24, senza che il 24 appaia, perché al suo posto deve comparire 00.
Con riferimento allo schema elettrico completo, noi abbiamo alle ore 24 questa situazione: l'uscita C dell'integrato C_2 e l'uscita B di C_1 sono nello stato logico 1 (vedi tabella 1). Collegando queste uscite al circuito di figura 4, l'uscita Y sarà nello stato logico 1 solo alle ore 24. Collegando Y al reset di entrambe le decadi, le ore passeranno a segnare 00.
A questo proposito va osservato che mentre, come dicevo prima, l'impulso di reset dura meno di 100 nsec, per innescare un tubo nixie ci vogliono alcuni msec; la cifra 4 non fa quindi in tempo ad apparire sul tubo nixie che già la codifica corrispondente è scomparsa, sostituita dalla codifica dello zero, che quindi compare sui tubi.

GENERATORE 1 Hz

Il generatore a 1 Hz serve per ottenere l'indicazione dei secondi ed è il pilota di tutto l'orologio, la cui precisione dipende dal generatore stesso.
In questa realizzazione io ho usato i 50 Hz della rete luce, con stabilità più che sufficiente; l'unico inconveniente è che se per caso manca corrente l'orologio si ferma. La soluzione ottimale sarebbe un generatore quarzato a 100 kHz seguito da 5 divisori per 10; alimentazione da batteria a 12 V. I 170 V per i tubi nixie verranno forniti da un convertitore elevatore a transistori. Comunque vediamo questo circuitino.
I 50 Hz della rete vengono squadrati con una resistenza e un diodo zener, inviati a C_8 che divide per 5 e successivamente a C_7 che divide per 10.
E' da notare che una parte di C_8, il divisore per 2, è rimasta non utilizzata e verrà usata per iniziare o arrestare il conteggio.
L'uscita di questo flip-flop comanda un ingresso della NAND 2C interposta fra lo squadratore dei 50 Hz e C_8, che allorquando si trova nello stato 1 fa sì che l'uscita di 2C sia un segnale rettangolare a 50 Hz, e quando è nello stato 0 l'uscita è sempre 1.
Lo stato logico può venir imposto o con fronte di discesa applicati all'ingresso del divisore per 2, o con un comando di reset.

CIRCUITO DI RESET

Abbiamo visto che per realizzare i divisori per sei e il reset alle 24 ore, si è usato un circuito in cui un ingresso è collegato al +5 con una resistenza da 1 kΩ. Se colleghiamo assieme tutti questi ingressi e li lasciamo nello stato 1 il circuito funziona normalmente se li poniamo manualmente nello stato 0, abbiamo il reset manuale di tutti i divisori. La NAND 1C serve unicamente come invertitore di stato logico. Per effetto del reset si ha anche l'arresto del conteggio.

PREDISPOSIZIONE DELL'ORA ESATTA

Una volta costruito l'orologio è necessario predisporlo rapidamente e senza incertezze sull'ora esatta, per esempio le 19^h 59' della **rai** e far partire il conteggio quando arriva il segnale del 60° secondo. Per avere una predisposizione senza incertezze sono stati interposti i circuiti 4B e 3B e 3C, 4D e 3D per la predisposizione e l'avanzamento rispettivamente delle ore, delle decine di minuti, e dei minuti detti circuiti sono ancora come in figura 4 ma con gli ingressi in parallelo, e il comando manuale si effettua ponendo nello stato logico 0 l'ingresso collegato al +5 tramite 1 kΩ.
Per avere l'assoluta sicurezza che il microswitch dia un solo impulso ogni volta che viene premuto, è stato usato il circuito formato dalle NAND 1A e 2A, già descritto anche su questa rivista (n. 9/71).
Delle due uscite 1A e 2A, viene collegata al commutatore quella che a riposo si trova nello stato logico 1; il commutatore svolge le seguenti funzioni:

POS 1 predisposizione delle ore
POS 2 predisposizione delle decine di minuti
POS 3 predisposizione dei minuti
POS 4 reset a zero e arresto del conteggio
POS 5 inizio o arresto del conteggio
POS 6 non collegata (quando l'orologio funziona è bene che il commutatore sia nella pos 6).

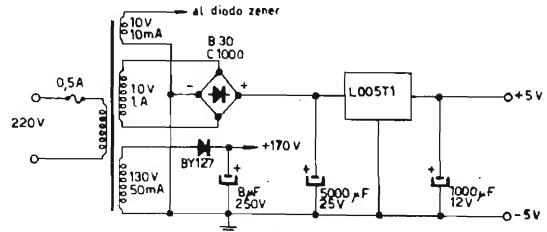
MESSA IN FUNZIONE

Poiché al momento della messa in funzione l'indicazione delle cifre può essere qualsiasi, posto il commutatore in 4 si da un impulso di reset; pos 1: tanti impulsi quante sono le ore da far comparire.
Pos 2 e pos 3 successivamente per le decine di minuti e per i minuti. Pos 5: allo scoccare del 60° secondo premere una volta il pulsante e l'orologio parte. Mentre il reset e il conteggio iniziano premendo il pulsante, la predisposizione avviene al rilascio del pulsante stesso; tuttavia non ho trovato che ciò comporti disagio per l'operatore.

ALIMENTATORE

Il circuito richiede 5 V stabilizzati per gli integrati con circa 0,5 A; come stabilizzatore io ho usato l'integrato L005T1 SGS in case T03 che funziona veramente bene. Inoltre occorrono 170 V per i tubi nixie con circa 12 mA.

figura 6

Alimentatore per l'orologio elettronico

Una raccomandazione importantissima per evitare l'influenza di disturbi esterni (basta accendere o spegnere un tubo fluorescente per far impazzire l'orologio): collegate fra il +5 e il —5 di ogni integrato, ma proprio sui piedini, un condensatore a disco ceramico da 47 o 100 nF che ha lo scopo di cortocircuitare i transitorii a frequenza elevata che possono presentarsi sull'alimentazione.

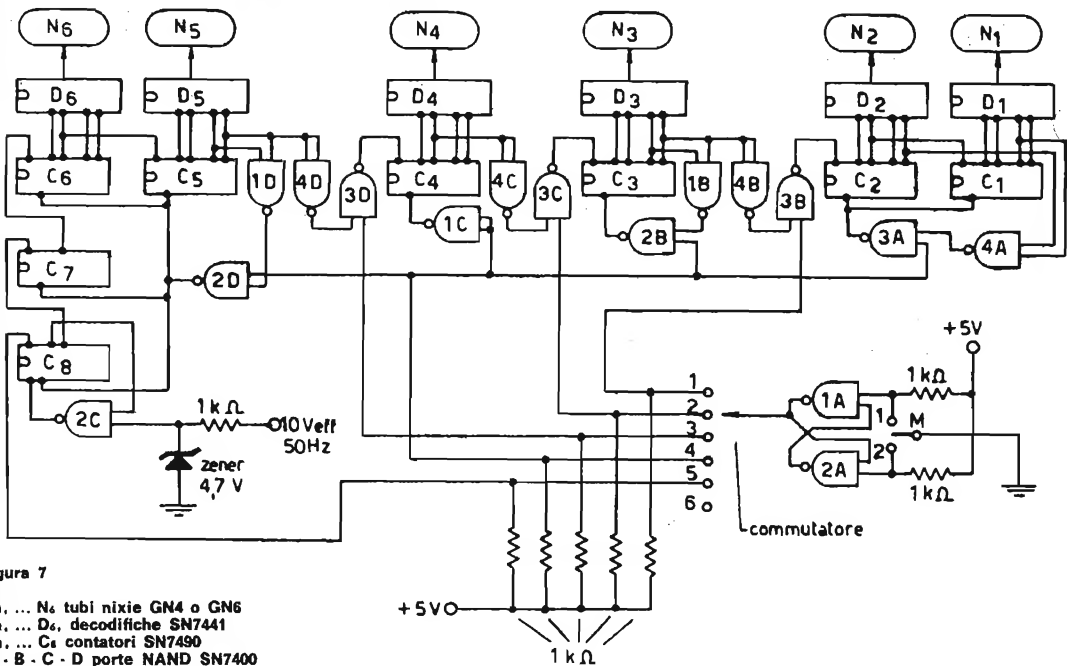



figura 7

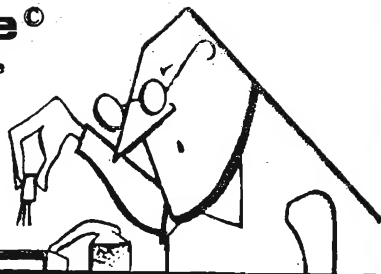
N_1, ... N_6 tubi nixie GN4 o GN6
D_1, ... D_6, decodifiche SN7441
C_1, ... C_8 contatori SN7490
A - B - C - D porte NAND SN7400
M microswitch
Le resistenze da 1 kΩ sono da 1/8 W
Commutatore 1 via, 6 posizioni

Nello schema di figura 7 ho segnato solo quei collegamenti necessari per la comprensione del principio di funzionamento; mancano i collegamenti fra i piedini degli SN7490, deducibili dalle figure 2 e 5, nonché i collegamenti del +5 e del —5 e i collegamenti avrebbero complicato o reso incomprensibile lo schema elettrico senza portare alcuna utilità pratica; chi si accinge a una realizzazione di questo tipo ha infatti già le nozioni per ovviare a questa mancanza.

□

sperimentare©

circuiti da provare, modificare, perfezionare
presentati dai Lettori
e coordinati da

Antonio Ugliano, I1-10947
corso Vittorio Emanuele 178
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA

Pasquale Donnarumma detto « speniello » (1), aveva un paio di quelli che i saggi padri di famiglia definiscono « hobby » per mascherare reminiscenze infantilesche e che una volta, si chiamavano « fissazioni » o « pallini ».
Dunque Pasquale divideva il suo tempo libero tra la pittura e l'elettronica ma veramente, di « hobby » ne aveva un altro stuolo che lui relegava in seconda categoria. Gli piaceva riprodurre le tele dei più celebri pittori, però, mentre riusciva bene a riprodurne i personaggi, era negatissimo nel riprodurne i colori e immancabilmente gli accadeva di riprodurre di un bel rosso porporino un volto che sull'originale era di un bel rosato. Trasfigurava gli azzurri tenui in blu oltremare e il verde pastello nel verde smeraldo.
Questa era la sua croce. Benché tentasse in tutti i modi di migliorare, non ci riusciva affatto e non pochi erano stati i bocconi amari che aveva dovuto ingoiare ogni qualvolta un ammiratore delle sue opere gli notificava il difetto. Avrebbe voluto gettare alle ortiche tele e pennelli ma la passione lo sopraffaceva e continuava.
Gli era di conforto allora l'altro suo hobby preminente: l'elettronica, ov'era coadiuvato da un suo amico, Luigi di Somma detto 'o pazzo.
Erano anni però che inseguiva una chimera, ne aveva fatto partecipe Gigino 'o pazzo e riunivano i loro sforzi congiuntamente nel cercare di raggiungere una mèta che sarebbe stata l'àncora di salvezza del bravo Pasquale: IL CROMOSCOPIO.
Era questa « una invenzione » che i due, dopo tanto studiare e tanto cercare, tentavano di mettere in pratica. Consisteva in un complesso di fotoresistenze che con adatti filtri appropriati, con l'aiuto di relativo stadio amplificatore, avrebbe dovuto indicare su di uno strumento la percentuale dei vari colori base del campione sottoposto a esame in modo che Pasquale, con le indicazioni ottenute dall'apparecchio, avrebbe finalmente potuto riprodurre alla perfezione le misture dei divini maestri.
In questa loro diuturna ricerca « dello schema adatto », avevano investito un capitale nell'acquisto di libri sulla televisione a colori, sulla scansione trifocale o sul cannone tricromico dei tubi a maschera forata. Tutto lo scibile che descriveva i misteri dei colori era stato da loro studiato, esaminato, sviscerato. Avevano raggiunto una preparazione tale che sarebbero stati buoni per il rischiatutto. Non passava giorno che non acquistassero qualche nuova edizione sull'argomento o che Gigino 'o pazzo non corresse trafelato per il vicolo sventolando l'ultima rivista appena arrivata e ancora odorosa di stampa gridando: « Pascà, Pascà ho trovato un altro schema, forse ci siamo ». Ma la delusione scendeva nei loro cuori non appena, esaminatolo meglio, si rendevano conto che non faceva per loro.
Ricominciavano allora instancabilmente le loro ricerche senza spazientirsi e senza che un'ombra di delusione potesse velare le loro speranze.
Conoscevo Gigino 'o pazzo da tempo, diverse volte la domenica mattina durante lo « struscio » festivo sul lungomare (due chilometri di viale alberato percorso almeno venti volte avanti e indietro dalle 10 del mattino alle 13,30 senza nessuno scopo utile), mi aveva esternato il problema sempre in cerca di una soluzione. Mi ero prodigato in tutti i modi nell'aiutarli, avevo messo loro a disposizione libri e riviste che avevo nonchè cercando di entrare anche io nel vivo dell'idea. Almeno due volte alla settimana Gigino 'o pazzo veniva a trovarmi per sentire se avevo qualche novità: discutevamo sull'argomento cercando una via d'uscita davanti a una tazza di caffè o a un liquore.

---

(1) speniello, sigaretta arrotolata a mano, simbolo di magrezza.

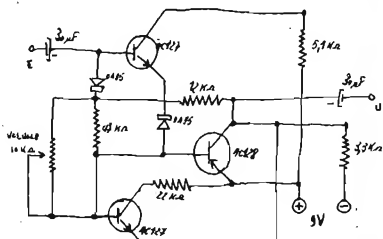
Venne a trovarmi una sera piovosa di fine febbraio. Cominciavano a pervenirmi le vostre collaborazioni a **sperimentare.** Le stavo appunto selezionando quando venne e così decise di darmi una mano. Cominciammo con l'esaminare quelle che potevano andare e stavo appunto dubitando sull'originalità di una di esse quanto sentii uno strillo soffocato, mi girai di scatto credendo che gli fosse andato di traverso il liquore e mi trovai di fronte la faccia trasfigurata di Gigino. Con occhi spalancati osservava una delle lettere mormorando: « Gesù, e chisto è 'o miracolo e San Gennaro » e senza darmi il tempo di capire di che si trattasse scattò in piedi scappando per le scale trascinandosi nella scia buste e fogli nonché dimenticando ombrello e impermeabile.
Mi venne spontaneo concludere che chi l'aveva nominato 'o pazzo non si era per niente sbagliato. Comunque non lo vidi per una settimana, nè tutte le telefonate fatte dettero esito positivo.
Insieme a Pasquale, venne a trovarmi un pomeriggio alla stazione ove presto servizio. C'era stata una interruzione per la caduta della linea aerea e tutti i treni viaggiavano con ritardi impressionanti. Ero impegnatissimo tra telefono e semafori e quindi non potei prestare loro una grande attenzione. Mi fecero vedere la fotocopia di uno schema che poi non era altro che la lettera famosa che aveva fatto volare per le scale Gigino 'o pazzo, chiedendomi alcuni chiarimenti su alcuni componenti che loro non conoscevano e che addirittura risultavano sconosciuti sulla piazza. Detti delle risposte quel tanto che il momento critico mi consentiva, mi dissero che quello schema risolveva finalmente ogni loro ricerca e sparirono.
Per un pezzo non seppi più niente di loro poi comuni amici mi comunicarono che stavano realizzando quanto nello schema famoso era descritto. Ne fui felice e li dimenticai totalmente.
Un giorno tornai a casa dal lavoro e in attesa che in tavola fosse pronto, mi misi a sfogliare le lettere che erano giunte in mattinata. Una di loro diceva:

Egregio sig. Ugliano,

qualche mese fà, nell'intento di imitare il prof. Bolen, le inviai uno schema di un selettore tricromico alternato sperando che lei lo avrebbe pubblicato sul numero di aprile.
Pervenutami la rivista, mi sono accorto che questo mese la rubrica non c'era, allora mi sono fatto un dovere informarla che lo schema in oggetto era uno scherzo, una burla del primo d'aprile.
Tanto, per evitare che lei potesse pubblicarlo in uno dei mesi successivi ed esso possa indurre in errore dei lettori ignari con spiacevoli conseguenze. La prego di volermi scusare, vostro ecc. ecc.

Se non mi prese un colpo, ci mancò poco: rilessi il tutto con calma una seconda volta mentre un vago malessere mi chiudeva la bocca dello stomaco, avevo la fronte sudata mentre pensavo « e adesso chi glielo và a dire a quei due? ».
Al pomeriggio mi misi in tasca la lettera famosa e andai a casa di Pasquale. La mia apparizione dovette essere per lui un raggio di sole, « meno male 'ca si venuto » mi disse « 'ca stammo ascendo pazzi ». Entrai e vidi che avevano realizzato l'apparato: non andava. Su di un tavolo vi era un circuito stampato traboccante di componenti addirittura l'uno sull'altro. Fili si intrecciavano un po' da per tutto. Uno di essi, arrotolato alla capocchia di un transistore da un lato, finiva dall'altro in una bottiglia di vino. Un altro, diligentemente teso sul tavolo aveva un nodo piano ogni cinque centimetri, e in ogni nodo vi era infilata la capocchia di uno zolfanello. Dal vicino alimentatore esalava un odore di bollito.
Mi sedetti al tavolo indeciso se sbottare in una immensa colossale risata oppure se piangere per la mia missione. Nella tasca stringevo con mano sudaticcia la lettera famosa. Come in sogno mi pervenne lontana la voce di Pasquale che mi stava dicendo che il coso non andava. Presi il coraggio a tre mani. Cavai di tasca la lettera e gliela tesi.
Mi alzai mentre lui leggeva; senza una parola, si sedette gambe tese guardandosi la punta delle scarpe ondeggianti. Gigino prese la lettera mentre io uscivo tirandomi l'uscio alle spalle.
L'urlo strozzato di Gigino 'o pazzo e il tonfo che fece cadendo, mi raggiunsero mentre uscivo dal portone.
Da allora li ho rivisti, però mi hanno tolto il saluto.

Con la speranza che non facciate altrettanto nei miei confronti, vi presento quali immensi geni annoveriamo tra di noi questo mese in una galleria di scienziati pazzi.
Prima di procedere oltre, levatevi il cappello.
Apre la sfilata il genio n. 1: **Bruno Pederzini**, piazzale Loreto 22 B, 20132 Milano, con un amplificatore composto da tre transistori da quattro soldi e che nientedimeno eroga la bellezza di ben 10 W! E' asciuto n'fantasia, o' criaturo.
Un buon esponente sindacale, data una volante occhiata allo schema avrebbe desunto che questa sarebbe la piattaforma rivendicativa di uno scienziato pazzo verso quelli savi. Seguite lo schema. Io non ci ho capito niente. Voglio sperare che ci sarà benissimo qualcuno disposto ad arrischiare tre transistori per vederne l'esito. Forza sapientoni, sperimentate questo:

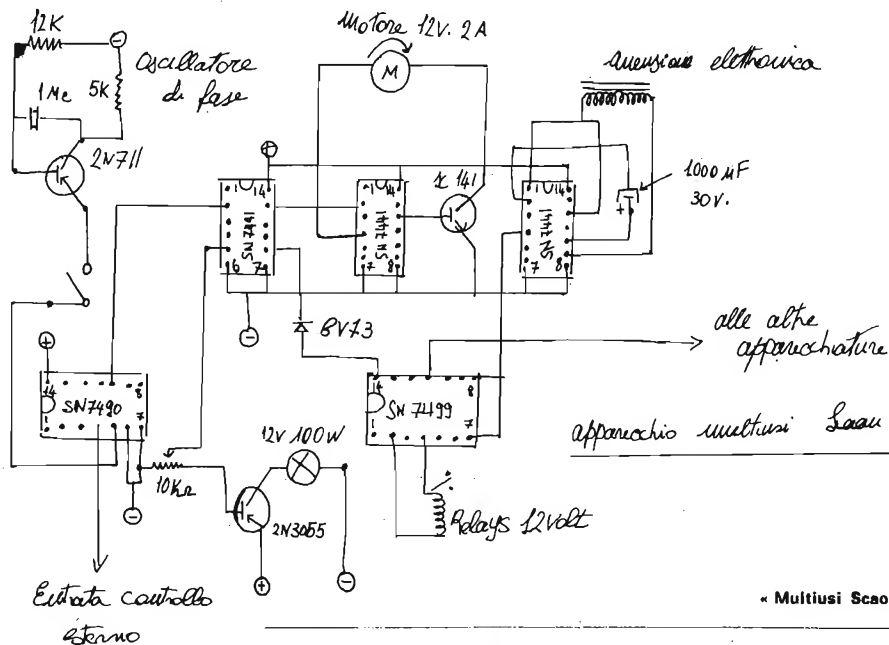
Schema proposto da Bruno Pederzini

Sempre più difficile.

Eugenio Taglialatela, piazza Navona 62, Roma, non ci manda nessuno schema ma bensì una lettera in cui alchimia ed elettronica fanno a cazzotti. Un novello dottor Faust ci allieta della sua presenza. Sentite cosa scrive:

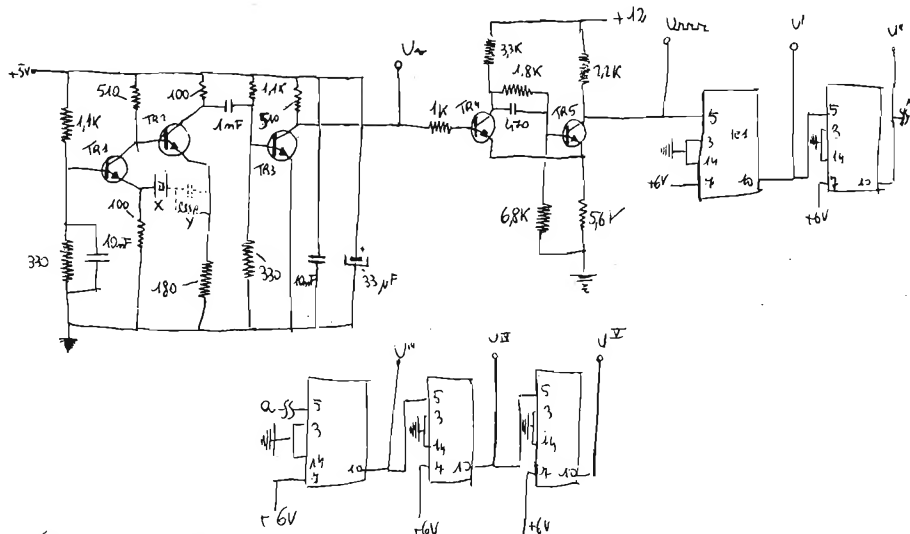
« ... *Prendete un transistor al germanio di quelli delle schede Olivetti, vanno bene tutti quelli della serie 2G... e che sia PNP. Con una lima sottile limate la saldatura del « case » sino a portare il chip allo scoperto. Tenete però presente che il transistor deve essere buono e non dovete romperlo durante questa operazione. Dovete solo levarne il coperchietto esterno senza rompere gli elementi del supporto. Prendete un flaconcino di vetro o una bottiglietta di penicillina e introducete tre o quattro millimetri di acqua distillata. Sull'acqua distillata versate un mezzo centimetro di alcool. Poggiate nell'alcool la punta di una penna a sfera in modo che l'alcool, sciogliendo l'inchiostro, si colori di azzurro. Ora versate sino a riempire il flaconcino della glicerina pura.*
Prendete il transistore scoperchiato e introducetelo con gli elementi del chip nel collo della bottiglietta in modo che i suoi terminali risultino al di fuori. Sigillate il transistor nel collo della bottiglietta con ceralacca. Prendete una pila da 4,5 V. Il + collegatelo all'emettitore e il meno, tramite una resistenza da 3,3 kΩ, al collettore. Alla base collegate un filo di rame lungo tre o quattro metri e appeso al soffitto. Ora vedrete che allorché l'aria si elettrizza perché vi è un temporale, l'alcool colorato tenderà a salire verso il transistor in piccole simpatiche palline. Raccomando solo di non agitare il liquido ».

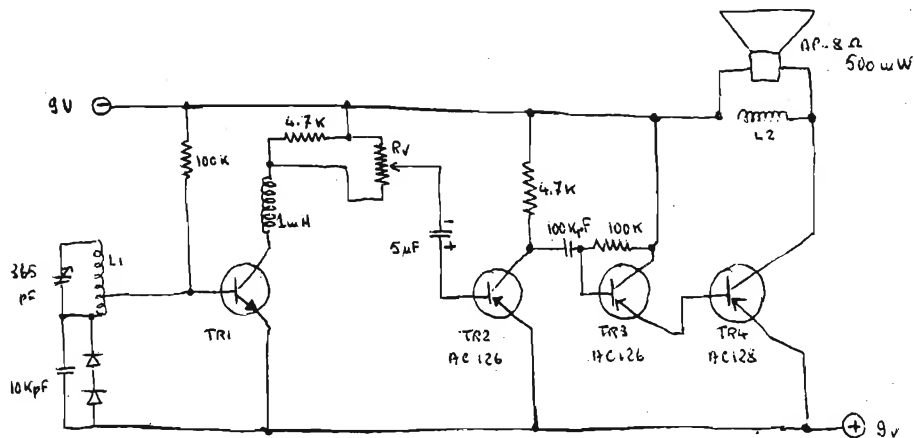
Capito bene? ricordate però che se durante le prove il tutto scoppia, io non so niente. Può darsi che Eugenio abbia inventato la « transisglicerina ».

Non abbiamo ancora finito con gli schemi misteriosi; sconfinante dall'assurdo alla fantasia, che San Gennaro lo perdoni, troviamo **Vitaliano Scaon**, piazza Bra, 28, 37100 Verona, che, al passo con il progresso, utilizza i circuiti integrati.
Mettendone assieme una mezza dozzina, l'ottimo Vitaliano è riuscito a realizzare l'apparecchio « multiusi Scaon » che nientedimeno fa girare un motorino da 12 V 2 A, accende una lampadina da 12 V 100 W, fa scattare un relay, e addirittura funziona da accensione elettronica! Possiede anche una entrata di controllo esterno e un'uscita per la « altre apparecchiature ». Se con soli cinque integrati, su questo schema è riuscito in questo, figuratevi quali altre apparecchiature serviranno per cose appena un po' più complesse! Con questo amletico dubbio vi lascio mentre vi godete lo schema.

« Multiusi Scaon »

La fantasia non si arresta per così poco; abbiamo un altro genio incompreso: **Pietro de Matteis**, via Libertà 2, 13069 Vigliano Biellese (VC). Un apparato di indubbia e inconfondibile incomprensione ha allietato la sua penna. Il coso che realizzò Gigino o' pazzo, è una bazzecola. Guardate cosa non si possa fare mettendo assieme alcuni componenti: un commutatore elettronico di rotazione in cui non si capisce molto bene come questa commutazione possa avvenire. Il primo stadio composto da due transistori adempirà senz'altro a qualche diavoleria sinistra se difatti pilota entrambi gli stadi « del solo rumore di fondo ». Il gruppo centrale, simmetrico, è un altro mistero. E un altro mistero è il perché Pietruccio non abbia usato un relay con un interruttore per commutare il motore risparmiando un sacco di materiali; si vede che o' padrone è ricco.

(De Matteis)

Stefano Piva, via B.P. Babini 55, Gaibanella (FE), invece, una domenica che « non aveva che fare », ha messo su un semplice (lo dice lui) generatore di segnali squadrati. Il generatore è una vecchia conoscenza già apparsa su **cq**; il resto non lo sà nemmeno lui se funziona; difatti vorrebbe che io gli scrivessi una lettera in cui gli dico se l'apparato funziona o no. Però desidererebbe che io gli assicurassi il risultato perché non vorrebbe poi costruirlo a vuoto. Giacché tempo disponibile per rispondere non ne ho, delego i lettori della rubrica a farlo. Grazie.

Un altoparlante da 8 Ω avente in parallelo il secondario di un trasformatore d'uscita di altri 8 Ω, darebbe una somma di 4 Ω. Allorché al collettore di un AC128 viene applicato questo « carico », lo stesso prima si fa tiepido, poi caldo, poi rovente. Passa un po' di tempo e si fa gelato, come un morto, defunto.
Chiammate o' schiattamuorte.
Inoltre la base di un transistor, per funzionare, ha un difetto: chiede di essere polarizzata. In più un circuito definito reflex vorrebbe che una certa parte del segnale amplificato dal primo transistore, con apposito artificio, sia retroflessa (reflex) all'ingresso per subire una nuova amplicazione e così via. Ma voi che cosa credete? Che simili fesserie abbiano potuto fermare **Paolo Faeti**, via Spezia 139, Parma? Vi siete sbagliati. Incrollabile nel suo cammino, diritto alla meta, « HA REALIZZATO » questo ricevitore ottenendone « UN OTTIMO RISULTATO ». Date un'occhiata allo schema a fronte e cercate di comprendere con quali misteriosi arcani è riuscito a tanto. Io, non ci metto lingua (Pappagone).

(Faeti)

L2= secondario di trasf. d'uscita con impedenza di 8 Ω.
Rv= Resist. variabile logaritmica da 10 KΩ.
TR1= AF170- 2N1131- OC169- OC170- MFT 308- SFT307- non usare OC45.
L1 = 50 spire filo 0,3 oppure 0,2 mm. su barretta di ferrite "non critica". Presa 8^a spira lato diodi.

Non posso concludere senza presentarvi **Mario D'Annibale,** via della Conciliazione 72, Roma; se non lo facessi sono certo che si offenderebbe. Dunque, il bravo Mario ha preso un bel cartoncino bianco, ci ha disegnato sopra il simbolo di un transistor e sotto ci ha scritto: « Collaborazione a sperimentare. Transistor NPN da usarsi come si vuole. Aspetto il regalo ».
Solo che però il furbastro, nella fretta, ha disegnato un transistor PNP.

* * *

Vorrei presentarvi ancora qualcun altro ma non posso farlo perché lo spazio non me lo consente; ho in serbo numerose altre perle che non avrebbero sfigurato al confronto di quelle pubblicate.
Spero che i lettori, passata l'ondata di risa, non me ne vogliano a male se questo mese ho utilizzato lo spazio della rubrica in questo modo; prometto che farò il bravo la prossima volta. Spero lo stesso che i pubblicati non mi levino il saluto come fecero Gigino o' pazzo e Pasquale « speniello »; in compenso, però, ognuno di loro riceverà lo stesso una confezione di transistori, diodi e integrati come se le loro « invenzioni » fossero state pubblicate più seriamente.
In più, li iscriviamo tutti al **Papocchia Club** perché nel 1972 certi scherzi da prete come questi non si fanno.

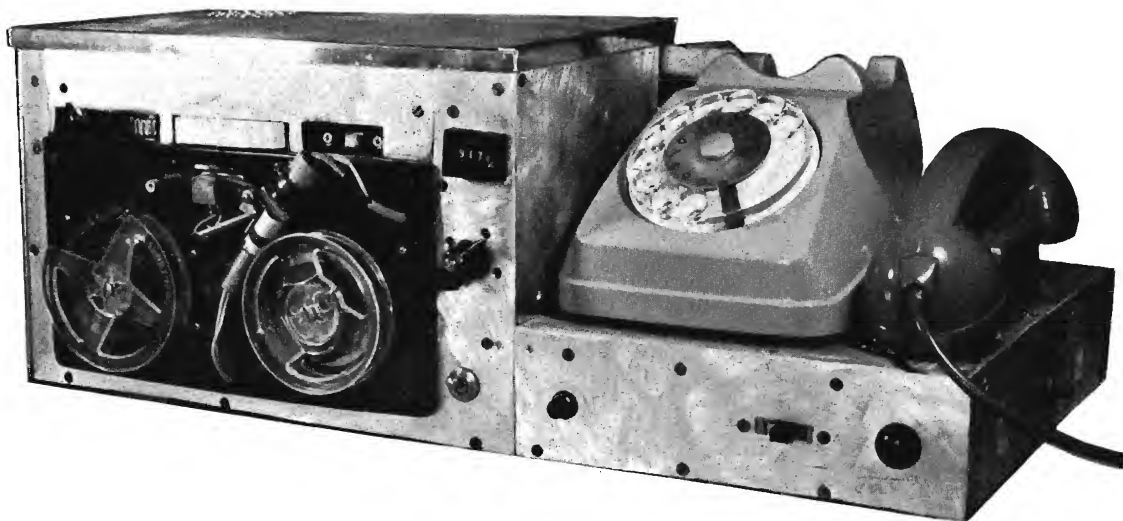
E forza con il concorso!

* * *

Alcuni lettori che hanno ricevuto i miei omaggi per la collaborazione a sperimentare, mi hanno scritto chiedendomi la sigla del materiale inviato. Preciso che alcuni integrati, nella massa, hanno una sigla di riconoscimento industriale; nel leggere però la sigla, noteranno che figurano sempre i numeri di riconoscimento.
Ad esempio vi sono dei 2A7744162 che agli effetti, sono degli SN7441. Così vale per gli alri. Quelli invece che hanno il case come un 2N708 e quattro piedini, sono degli integrati Philips TAA263 mentre quelli a tre piedini sono dei BC109.
Purtroppo, non per colpa mia, questi transistori mi sono stati venduti in scatole da 100 pezzi chiuse la cui sigla figurava solo sulla scatola e, come avevo promesso, purtroppo li ho inviati a tutti quelli che mi hanno inviato un progetto anche se lo stesso non è stato pubblicato.
Sino ad oggi, ne ho distribuito, tenendo conto della rimanenza, 96 TAA263 e 61 BC109. Mi scuso con chi ci è capitato.
Nell'insieme però possono constatare che è materiale nuovo e non di recupero o degli scarti di lavorazione per cui, rifacendomi all'ing. Arias, posso rassicurare tutti che non è un bidone (« Nein bidone »). □

Segretaria telefonica

di **Franco Granelli**

Devo prima di tutto precisare che il progetto e la realizzazione sono stati fatti tenendo presente, si può dire quasi esclusivamente, l'affidabilità di tutta l'apparecchiatura.

Per ottenere i risultati migliori in questo sensi si sono quindi sacrificate altre caratteristiche, quali costo, sebbene contenuto, facilità di costruzione, eleganza di certe soluzioni ecc.
D'altra parte la segretaria telefonica proprio per il servizio che deve svolgere, per periodi ininterrotti anche di settimane senza alcun intervento esterno deve essere soprattutto un congegno di affidabilità elevata e non può ammettere il minimo guasto.

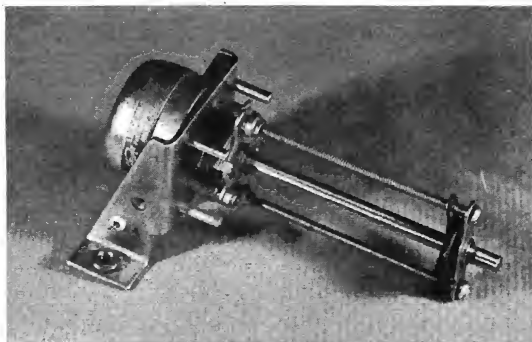
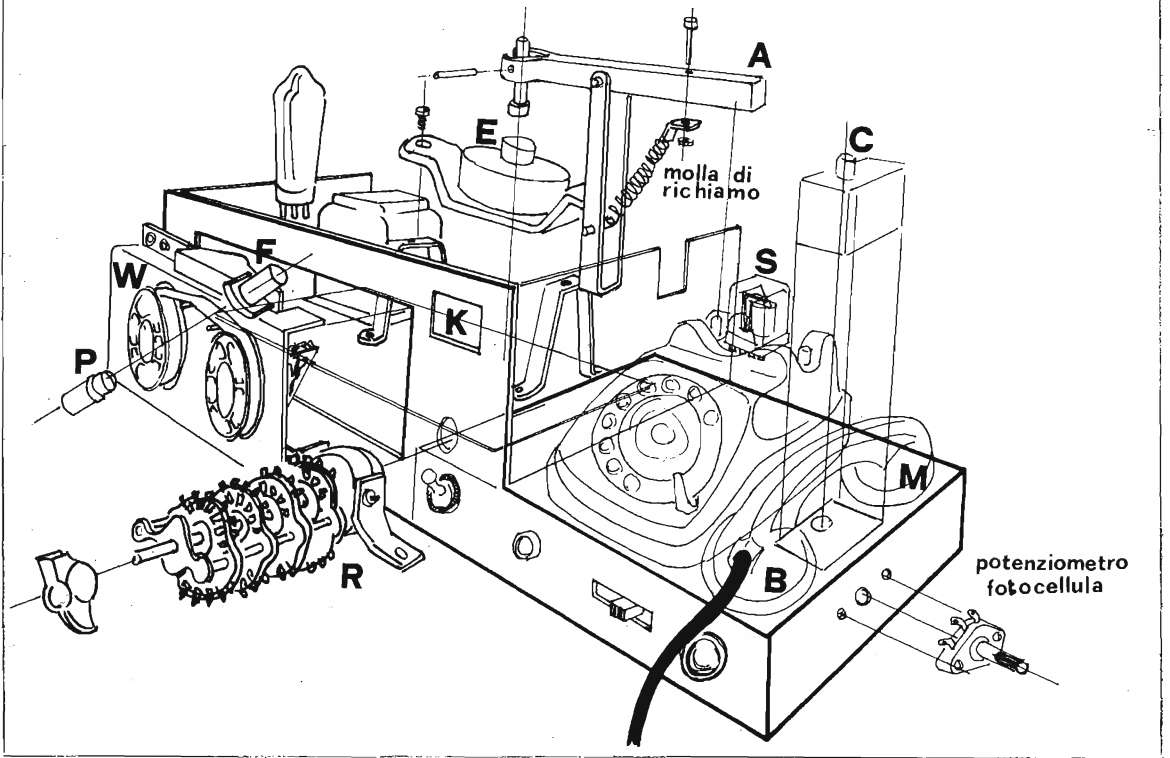
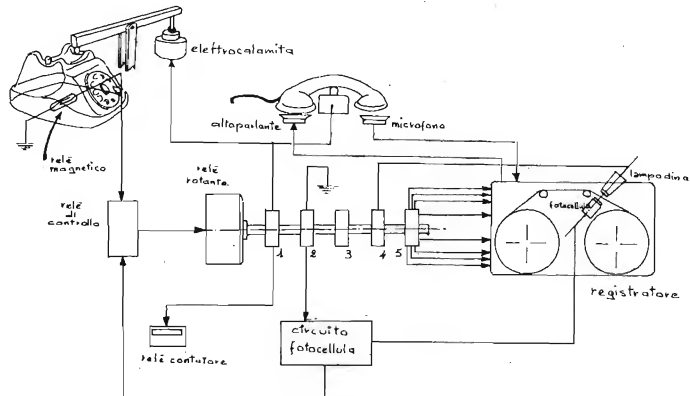
L'apparecchiatura è così risultata come si può vedere piuttosto « pesante » ma posso assicurare che appunto grazie a questo superdimensionamento il funzionamento è assicurato al 100 % nonostante la complessità delle operazioni.
L'apparecchio infatti non solo risponde alle chiamate telefoniche annunciandosi appunto quale « segretaria » telefonica ma dichiara a colui che ha chiamato di essere pronta a registrare una eventuale comunicazione.
Il cuore dell'apparecchio è costituito da un relè rotante R ovvero un commutatore passo-passo (vedi foto). Tutte le volte che arriva un impulso il relè scatta di un passo aprendo e chiudendo numerosi contatti. La foto mostra il relè privo dei dischi porta contatti che possono essere inseriti secondo la necessità allungando o accorciando l'alberino rotante.
Dal disegno si può vedere come è sistemato l'apparecchio telefonico; un braccio **A** che esce dal fianco dell'apparecchiatura poggia sui pulsanti del telefono come farebbe la cornetta in posizione di riposo.
La cornetta infatti è posta a fianco dell'apparecchio ed è appoggiata in modo da affacciare un microfono **M** all'auricolare e un altoparlante **B** al microfono.

Si può inoltre vedere come in questa posizione la cornetta tenga abbassato un pulsante **C**.
Il relè rotante è posto in posizione di attesa.

figura 1

1, 2, 3, 4, 5 contattiere rotanti

I contatti del relè sono collegati al registratore in modo da poterlo commutare dal parlato alla registrazione.
Appena suona il telefono un minuscolo relè magnetico posto all'interno del telefono chiude i contatti comandando un relè di controllo **S** il quale a sua volta eccita il relè rotante.
Il relè rotante fa passare il registratore nella posizione di parlato, alimenta l'elettrocalamita **E** che solleva il braccio **A**, alimenta il registratore stesso e il circuito di una fotocellula.

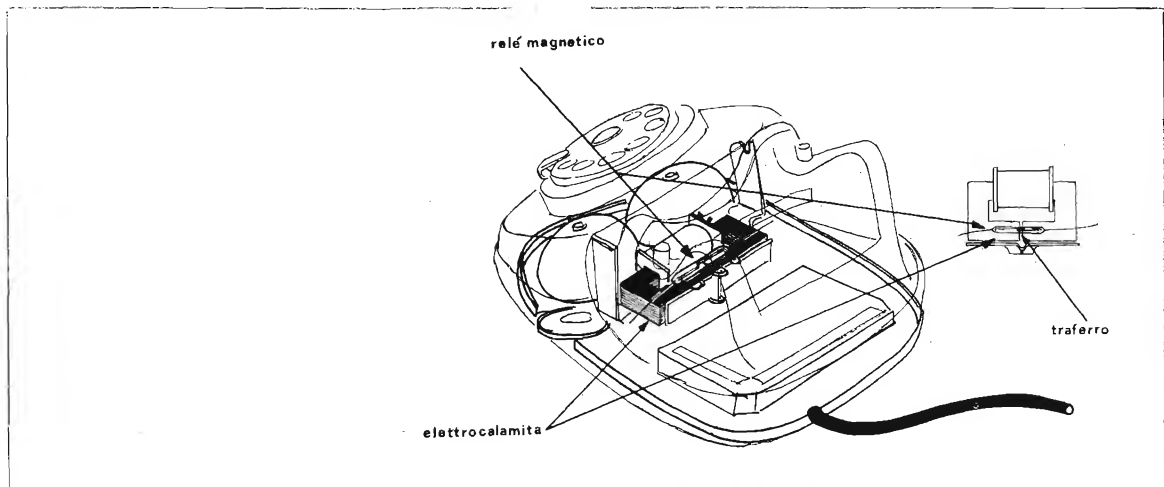
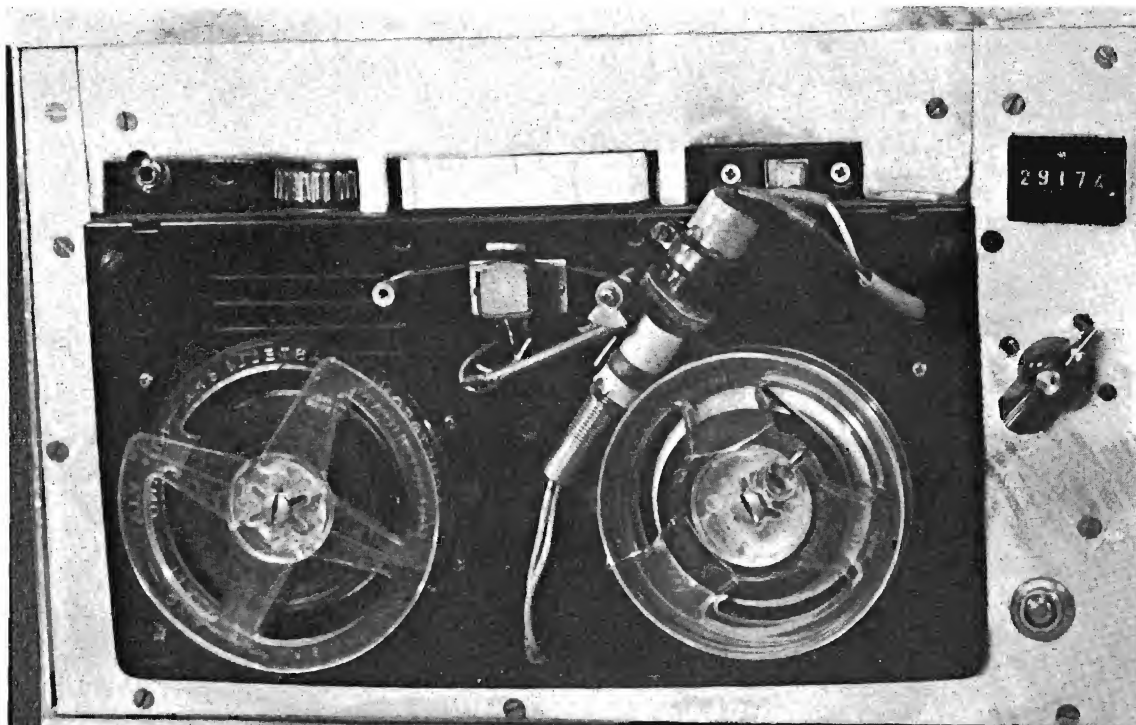
Il registratore annuncia ciò che era stato preventivamente registrato (Qui casa ... state comunicando con la segretaria telefonica, se volete fare una comunicazione avete a vostra disposizione un minuto). Alla fine di queste parole avrete raschiato il nastro magnetico in modo che la luce di una lampadina **P** colpisca una fotocellula posta dall'altra parte del nastro; anche il circuito della fotocellula è collegato al relè di controllo **S** per cui a questo punto il relè rotante scatta di nuovo facendo passare il registratore nella posizione di registrazione e lasciando immutati gli altri collegamenti.

Passato il minuto, davanti alla lampadina si presenta un altro tratto trasparente, il circuito della fotocellula fa di nuovo scattare il relè rotante riportandolo alla posizione di partenza.
La segretaria è così pronta per un'altra registrazione.

Il sistema a fotocellula è più sicuro rispetto ad altri (ad esempio a tempo) perché fra l'altro da' la possibilità di « vedere » sul nastro attraverso i tratti trasparenti dove effettivamente iniziano e dove terminano le registrazioni fatte.
Ciò facilita la cancellazione successiva.
Un relè contatore **K**, inoltre, comandato sempre dal relè rotante da' la possibilità, tornati a casa, di sapere se sono state fatte telefonate e quante.
Resta da spiegare la presenza del pulsante **C** sotto la cornetta.
Senza questo, se a un certo punto uno volesse utilizzare il telefono, dovrebbe con una mano alzare la cornetta, con l'altra alzare il braccio **A** che tiene premuti i pulsanti del telefono ... e il numero? Si rende quindi necessario liberare automaticamente i pulsanti del telefono quando viene alzata la cornetta.
Questo è ottenuto appunto appoggiando la cornetta su di un pulsante che liberato chiude il circuito della elettrocalamita **E** permettendo l'uso del telefono.
Per quanto riguarda la parte propriamente elettronica non vi sono problemi.
Il fono-relè è infatti sostituito da un relè magnetico posto sulla elettrocalamita del telefono. Quando trilla il telefono il campo magnetico del campanello chiude il relè magnetico che è costituito da una ampolla di vetro contenente due contatti dorati.
In figura 2 è riportato lo schema del circuito della fotoresistenza.

figura 2

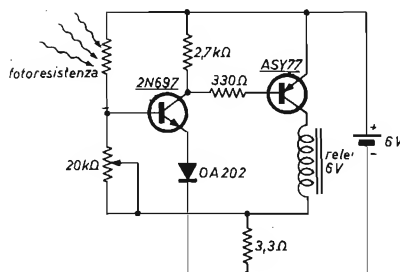
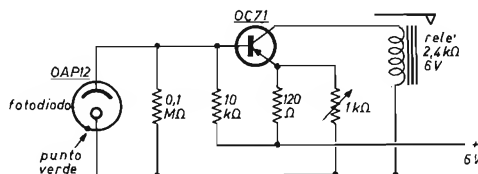
Fotoresistenza

Chi avesse problemi di spazio per inserire la fotoresistenza nel registratore potrà utilizzare invece un fotodiodo di dimensioni ridottissime come l'OAP12 della Philips: il circuito in questo caso va modificato come in figura 3.

figura 3

Fotodiodo

In ambedue i circuiti, quando il fotoelemento è colpito dalla luce della lampadina posta dall'altra parte del nastro, il relè si chiude.
Sono comunque a disposizione per eventuali chiarimenti.

□

notiziere
I4SN, Marino Miceli
40030 BADI 192 (BO)

1 - Transistori UHF a basso rumore

La Nippon Electronic Comp. presenta una nuova famiglia di transistori al silicio che offrono un guadagno elevato alle frequenze minori di 1 GHz: infatti la f_t tipica di essi è 3 GHz. Il guadagno in potenza a 500 MHz si aggira sui 25 dB.
Oltre che nelle telecomunicazioni, questi transistori hanno normale impiego nei circuiti numerici (digitali) e di commutazione, ove siano richieste eccezionali velocità di commutazione.

2N5652: cifra di rumore a 500 MHz da 1,8 a 2,5 dB; prezzo dollari 11,40
2N5651: cifra di rumore a 500 MHz da 1,3 a 2 dB; prezzo dollari 25,80
2N5650: cifra di rumore a 500 MHz da 1,0 a 1,5 dB; prezzo dollari 53,50

2 - Protezioni contro i transitorii

Scariche elettriche, disturbi impulsivi sulla rete, transitorii di varia origine, errori tecnici durante le misure, sono le cause più comuni di danneggiamento di circuiti con semiconduttori.
La Siemens produce ora due tubi subminiatura con riempimento gassoso aventi il compito di proteggere gli ingressi di apparecchiature elettroniche.
Il modello **B2-H-10** è lungo 7 mm, ha una tensione di scarica di 1 kV (± 15 %) quindi protegge dai picchi entro 850 V.
Il modello **B2-H25** è lungo 11 mm, ha tensione di scarica di 2,5 kV, stessa tolleranza del modello più piccolo.
Altre caratteristiche comuni: scarica di 5000 A per durata del transitorio non maggiore di 0,3 microsecondi (tempo di intervento eccezionalmente breve); capacità minore di 2 pF; resistenza di isolamento maggiore di 10.000 MΩ.

3 - Un filtro attivo per molti usi

La Kinetic Tech. Inc. - 3393 De la Cruz Boulevard - Santa Clara - 95051 California (USA), produce un filtro attivo in forma di integrato ibrido, siglato **FS60** che richiede all'ingresso solo 0,3 mW ± 2 V.
La gamma di frequenze va dalla cc a 10 kHz; il Q è aggiustabile fra 0,1 e 500 (quest'ultima cifra in BF è notevole: NdR).
Guadagno regolabile fino a 40 dB/V.
Il filtro offre tre uscite: passa-basso; passa-alto, passa-banda; in ogni caso, la stabilità è altissima grazie sopratutto ai molteplici « loops » di reazione negativa.
Uno schema tipico di montaggio è visibile in figura 1.

figura 1

Per isolare lo FS60 da eventuali carichi capacitivi o induttivi, in serie alla uscita prescelta si deve mettere un resistore da 1 kΩ. La impedenza di carico deve essere maggiore di 10 kΩ.

4 - Otto integrati della RCA adatti a ogni uso

Uno degli inconvenienti degli integrati è rappresentato dal fatto che essendo costruiti per un certo scopo, non sempre si adattano alle necessità del progettista e dello sperimentatore.
Gli otto integrati che presentiamo, pur conservando i vantaggi della costruzione monolitica, hanno gli attributi dei componenti individuali, essendo la maggior parte degli elementi attivi accessibile, indipendentemente, mediante gli elettrodi esterni.

modello	costruzione	descrizione	bollettino tecnico	prezzo
CA3018	TO5 - 12 fili	due transistori indipendenti + due in connessione Darlington	338	1 $
CA3019	TO5 - 10 fili	una quaterna di diodi collegati ad anello + due diodi indipendenti	236	1 $
CA3026	TO5 - 12 fili	due amplificatori differenziali indipendenti	388	1,25 $
CA3036	TO5 - 10 fili	due amplificatori Darlington ingressi ed emettitori indipendenti	275	90 cents
CA3039	TO5 - 12 fili	sei matched-diodes	343	1 $
CA3046	14 fili, dual-in-line plastic	un amplificatore differenziale + tre transistori indipendenti	341	1 $
CA3049	TO5 - 12 fili	due amplificatori RF/FI differenziali indipendenti	378	1,95 $
CA3054	14 fili, dual-in-line plastic	due amplificatori differenziali indipendenti	388	1,25 $

□

E' uscito dalle rotative

disponibile per consegna immediata

il volume di Luigi Rivola:

ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE

E' disponibile per consegna immediata l'atteso volume di Luigi Rivola che, nell'arco di un'ampia indagine sulla elettronica applicata per radioamatori e dilettanti, tratta delle unità di alimentazione e degli strumenti di misura; è in corso di stampa un altro volume della collana, che segue razionalmente questo (sempre per la penna di Rivola), e che tratta di ricevitori e trasmettitori.

Ed ecco una breve presentazione dell'opera.

L'elettronica attraverso le proprie innumerevoli applicazioni offre continui motivi di interesse per molti dilettanti. E' certamente piacevole l'idea di riuscire a costruire per proprio conto e con i propri mezzi qualcosa, anche di molto semplice, che funzioni nel modo desiderato. Non sempre chi si accinge a costruire per conto proprio o in questo campo riesce a realizzare la propria idea. Ciò può essere dovuto a una serie di fattori tra cui la insufficiente informazione, la mancanza di un'adeguata esperienza, la non disponibilità di strumenti di misura e di controllo.
L'ampio bagaglio di conoscenze acquisite dopo lunghi studi e dopo una sperimentazione accurata ha permesso all'Autore di realizzare numerose apparecchiature elettroniche che ora vengono raccolte in questo volume per fornire al lettore un valido aiuto per la realizzazione di ciò che desidera.
Gli strumenti di misura che vengono trattati in questo volume sono di importanza fondamentale non solo per il controllo delle apparecchiature che ogni dilettante o radioamatore può costruirsi, ma anche per la buona conduzione di un impianto ricetrasmittente.
L'uso degli strumenti di misura può infatti dare preziose informazioni sulla potenza effettivamente irradiata dall'antenna, sulla qualità e sulla profondità di modulazione, sulla stabilità degli oscillatori, sulle condizioni di lavoro degli stadi amplificatori di potenza, sullo spettro di emissione, etc.
E' stato inoltre ritenuto importante trattare con adeguata profondità e chiarezza l'alimentazione in tensione continua data la generalità del suo impiego e data l'importanza delle sue applicazioni nel campo degli strumenti di misura.
La trattazione di quest'ultimo argomento è risultata peraltro una conveniente introduzione alla descrizione degli strumenti di misura rendendola più accessibile e più rapidamente consultabile.
Questo volume viene pertanto dedicato ai dilettanti e ai radioamatori che sono interessati all'autocostruzione e che desiderano approfondire le loro conoscenze nel campo della strumentazione.
Vengono così fornite informazioni sul funzionamento, sulle caratteristiche e sui dettagli costruttivi, cercando di dare una spiegazione logica alla funzione dei vari componenti e al principio ispiratore del circuito stesso.
Il lettore potrà così seguire da vicino i circuiti riportati e sarà in grado non solo di riprodurli, ma anche di progettarli ex-novo, sulla base delle proprie necessità, utilizzando le informazioni contenute nel testo.
Vengono tuttavia presupposte le conoscenze elementari nel campo dell'elettronica e cioè si presuppone che siano note le leggi fondamentali (ad esempio la legge di Ohm), il principio di funzionamento di un tubo elettronico o di un transistore, i circuiti fondamentali per l'inserimento di un voltmetro o di un amperometro, etc. ...
Per ciascuna delle apparecchiature realizzate dall'Autore vengono date tutte le informazioni ritenute necessarie per la loro riproduzione anche da parte di coloro che non abbiano una specifica preparazione nel campo della realizzazione pratica delle apparecchiature elettroniche.
Grande importanza è stata data ai circuiti allo stato solido senza dimenticare le applicazioni nelle quali i circuiti a tubi termoionici possono essere ancora di qualche interesse.

Il volume, ordinabile per consegna immediata alle **edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna,** *servendosi del nostro c/c P.T. 8/29054 a noi intestato oppure con vaglia, assegno circolare, francobolli o con altro mezzo a Voi più comodo, costa L. 4.500.*

WATTMETRO R.F. DA 10 W

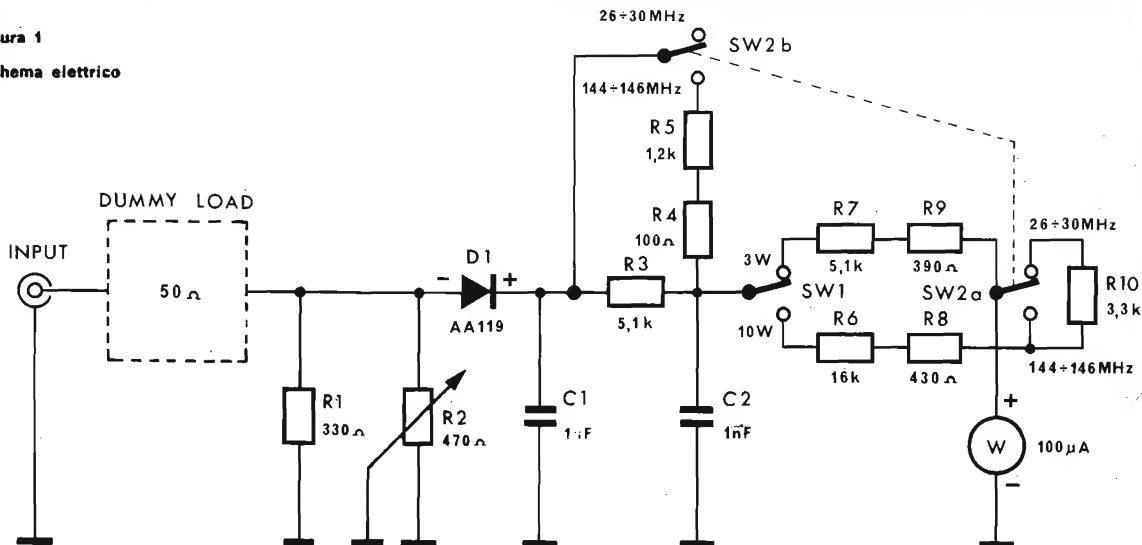
CARATTERISTICHE

Impedenza: 52 Ω
Gamma di frequenza: 26 ÷ 30 MHz; 144 ÷ 146 MHz
Gamma di potenza: 0 ÷ 3 e 0 ÷ 10 W
Tolleranza: <10 %
Diodo rivelatore impiegato: AA 119

IL CIRCUITO ELETTRICO

La misura della potenza nel campo delle radio frequenze è sempre un problema soprattutto per chi non è tecnicamente preparato e non dispone di attrezzature di misura adeguate, generalmente d'impiego complicato e di costo non indifferente. Con il wattmetro UK385, progettato dalla AMTRON e fornito in scatola di montaggio, la misura della potenza di uscita del trasmettitore viene effettuata direttamente e con estrema facilità.
Il circuito del wattmetro UK385 è illustrato in figura 1. Esso è costituito essenzialmente da un rivelatore a diodo che, accoppiato direttamente al circuito adattatore di impedenza, misura la tensione R.F. presente agli estremi del carico, (52 Ω) del trasmettitore.

figura 1

Schema elettrico

La potenza del trasmettitore viene ricavata dalla relazione:

$$P = \frac{E^2}{R}$$

Il sistema di rivelazione a diodo presenta il vantaggio di consentire la rapida sintonizzazione del trasmettitore in prova, di non richiedere alcuna amplificazione e di permettere la rapida misura della potenza.

figura 2a

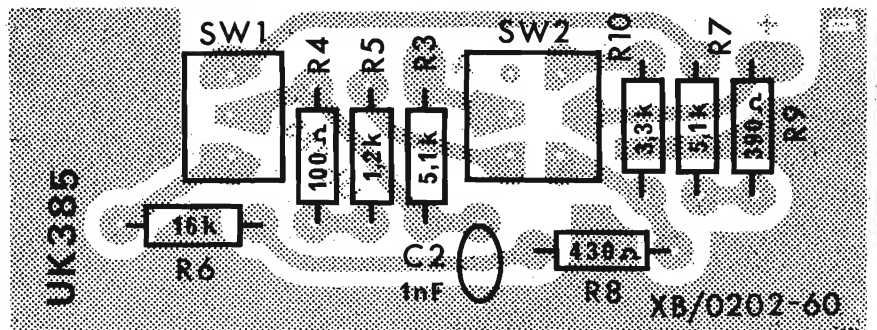
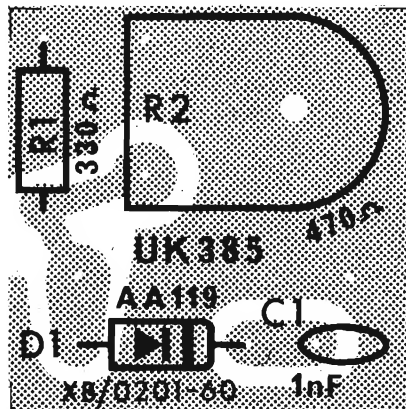
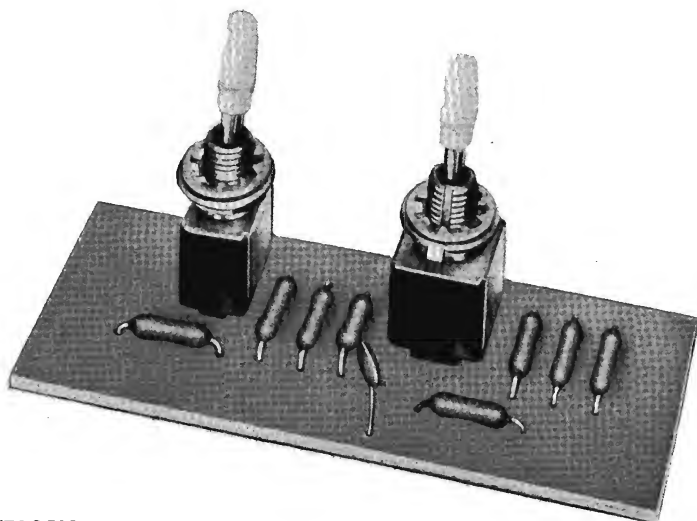
Serigrafia del circuito stampato principale.

All'ingresso del wattmetro (INPUT), è collegato il dispositivo di carico artificiale (DUMMY LOAD) la cui impedenza è di 52 Ω.
Esso, sostituendo l'antenna, ha lo scopo di caricare correttamente (52 Ω) la uscita del trasmettitore onde non provocare la messa fuori uso dei transistori dello stadio finale, nel caso di valore diverso da quello reale del carico.
L'uscita del DUMMY LOAD, fa capo al circuito rivelatore che è costituito dal resistore R1, da 330 Ω, dal trimmer R2 da 470 Ω, dal diodo D1 (AA119) e dal condensatore C1, da 1 nF.

figura 2b

Serigrafia del circuito stampato del DUMMY LOAD completo del circuito rivelatore. Questo circuito stampato viene fornito premontato.

La tensione rivelata viene inviata, tramite il resistore R3, da 5,1 kΩ, ed il condensatore di disaccoppiamento C2, da 1 nF, al partitore di tensione, che per le misure di potenza fino a 10 W questo particolare è costituito dai resistori R6, da 16 kΩ e R8, da 430 Ω, e per misure fino a 3 W dai resistori R7, da 5,1 kΩ e R9 da 390 Ω.
I partitori sono comandati tramite il commutatore SW1.
Quando si effettuano delle misure di potenza nella gamma 144 ÷ 146 MHz al resistore R3 vengono collegati in parallelo i resistori R5, da 1,2 kΩ e R4, da 100 Ω, in serie fra loro tramite il commutatore SW2b.
Questa precauzione è necessaria per compensare la diminuzione di tensione che si ha all'uscita del circuito rivelatore in relazione alle caratteristiche del diodo AA119 per le frequenze citate.
Una funzione simile viene svolta dal resistore R10, da 3,3 kΩ, che viene inserito nel circuito quando si effettuano misure nella gamma dei 26 ÷ 30 MHz ed è disinserito per le misure nella gamma 144 ÷ 146 MHz.
Per commutare la gamma in esame si agisce sul commutatore a due sezioni SW2a - SW2b.

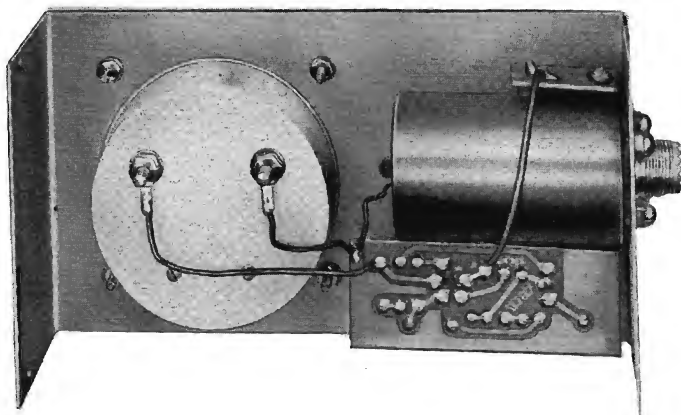
Lo strumento indicatore è costituito da un normale microamperometro di 100 μA f.s. tarato direttamente in watt su quattro scale distinte. Su due scale si leggono i valori di potenza di 3 e 10 W per la gamma 26 ÷ 30 MHz, sulle altre due quelle relative alla gamma 144 ÷ 146 MHz.

figura 3

Aspetto del circuito stampato principale a montaggio ultimato.

MONTAGGIO

Il montaggio del wattmetro UK385 è della massima semplicità e qualsiasi ostacolo è facilmente superabile purché ci si attenga alle presenti istruzioni, alle riproduzioni serigrafica e fotografica del circuito stampato e agli esplosi di montaggio.

figura 4

Aspetto dell'UK385 a montaggio ultimato

IMPIEGO DEL WATTMETRO

L'uso del wattmetro ad alta frequenza UK385 è semplicissimo.
A seconda della potenza di uscita e della frequenza di lavoro del trasmettitore si porteranno i due commutatori nella posizione di 3 o 10 W e sulle gamme di 27 o 144 MHz.
Se il trasmettitore è del tipo presintonizzato, o a canali commutabili, non occorre compiere alcuna operazione di messa a punto, se invece si tratta di un trasmettitore sintonizzabile, come ad esempio i TX multigamma utilizzati dai radioamatori, prima di misurare la potenza è indispensabile effettuare le solite operazioni di sintonia in modo da avere la massima uscita possibile.
Successivamente si collegherà l'uscita del trasmettitore, cioè la presa di antenna, con l'ingresso del wattmetro segnato DUMMY LOAD dopo di che si accenderà il trasmettitore. Lo strumento del wattmetro indicherà direttamente la potenza irradiata in watt.
La lettura ovviamente si farà sulla scala corrispondente alla potenza di 3 o 10 W.
Per collegare l'uscita del TX con l'ingresso del wattmetro si utilizzerà uno spezzone di cavo coassiale da 52 Ω intestato da due connettori: uno adatto alla uscita del TX l'altro all'ingresso dell'UK385.

Prezzo netto imposto L. 14.500.

N.B. Le scatole di montaggio AMTRON sono distribuite in Italia dalla G.B.C.

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

OFFERTE

72-O-534 - TRANSCEIVER TRANSISTORIZZATO per SSB, AM, CW, FM e RTTY, 150 W_{pep}, quasi ultimato, cedo a prezzo speciale per mancanza tempo disponibile. Impiega i noti telaietti tedeschi WALTER SCHILLING con filtro XF9B. Alimentazione entrocontenuta 12 V_{cc} e 220 V_{ca}. Previsto per l'uso in unione a transverter per 144 MHz. Costruzione meccanica professionale. Tratto preferibilmente con OM disposti ad accordi de visu.
G. Piva, I3ZJQ - via S. Gottardo, 5 - 30026 Portogruaro (VE) - ☎ (0421) 71838.

72-O-535 - ORGANO ELETTRONICO vendo a L. 170.000 trattabili, marca Vox-Jaguar - 4 ottave - 4 registri di tonalità miscelabili, effetto vibrato, controllo di volume e tono, pedale di espressione, amplificatore incorporato transistorizzato 15 W, possibilità di collegarlo ad un amplificatore esterno, alimentazione 110/220V ricevitore RCA AR880 perfettamente funzionante vendo a L. 220 mila trattabili.
Vittorio Mariani - via San Pietro, 4 - 66054 Vasto (CH).

72-O-536 - VENDO RX TX Midland 13 877, L. 130.000; radiogoniometro Hitachi mod. WH 1160, L. 42.700; musicassette con nastro Basf, C60 L. 650, C90 L. 800. Tutto il materiale elencato è nuovo, e verrà spedito in contrassegno nel proprio imballo originale.
Montanari - P.O. Box 436 - 70100 Bari.

72-O-537 - VENDO O CAMBIO con radio-ricevitore BC312 alimentato 125 o 220 V_{ca} radiocomando proporzionale « Matador » 5 servi, 10 canali nuovo mai usato (prezzo di listino L. 184.000). Scrivere per accordi.
Roberto Talamo - via Pinelli 9 - 30126 Lido di Venezia.

72-O-538 - ANTENNA 4 ELEMENTI tribanda Swan TB4H nuova mai usata vendo a L. 70.000 oppure permuto con TX G222 G225 o altro TX SSB/CW usato anche QRP conguagliando differenza vendo anche XR-1000 accessoriato e W3DZZ.
Renato Zichittella - via S. Lorenza 9 - 91025 Marsala.

72-O-539 - VENDESI AMPLIFICATORI 130 W per strumenti musicali a L. 90.000 garanzia mesi 6. Prolungatore L. 6.000. Distorsore L. 7.000. Super acuti L. 6.000. Lesley elettronico. Formulatore di timbri e inviluppi. Multitoni. Progettasi nuovi effetti musicali. Costruisco su ordinazione amplificatori di qualsiasi potenza. Scrvere per informazioni.
Federico Cancarini - via Bollani, 6 - Brescia.

72-O-540 - ATTENZIONE VENDO amplificatore stereo 5+5 W, 110-140-160-220 V_{ca} con selettore radio-fono-registratore, tre ingressi+2 per alimentazione sintonizzatore e registratore, volume, toni alti-bassi, bilanciamento, interruttore mono-stereo, con mobile autocostruito, a sole L. 15.000 comprese s.p. Vendo numeri arretrati di cq elettronica, Tecnica Pratica, Sistema Pratico, ecc. ecc.
Gianni Oliviero - via Vaiarini, 16 - 25100 Brescia.

72-O-541 - TX DECAMETRICHE VENDO, usato marca Miniphase mod. SB7M: composto in tre parti alimentatore, VFO (10-15-20-40-80 mt); Exciter AM-PM-SSB (140 W); lineare 1 kW. Il tutto a L. 280.000 trattabili. Preferirei trattare con lettori di Roma.
Antonio Lami - via Renzo da Ceri, 52 - 00176 Roma.

72-O-542 - ECCEZIONALE RICEVITORE surplus « Marconi » vendesi funzionante L. 20.000; 1,75÷16 MHz. Alimentatore per detto ricevitore L. 12.000 a richiesta. Giradischi Philips alimentazione rete e batteria (listino L. 29.000) ottimo L. 15.000. Le richieste preferibilmente per Modena e provincia.
Giordano Brandoli - via Morane 252 - Modena.

72-O-543 - NASTRI MAGNETICI professionali BASF LOR 30P usati dalla RAI cedo in bobine da 730 metri a L. 1.500 ogni bobina più L. 1.000 per spese postali. Spedizione contrassegno o vaglia anticip. Cedo miglior offerente nastri magnetici computer migliori marche ½ pollice (registratori video) in bobine da 2400 e 1200 piedi (730 e 365 metri) completo di custodia stagna. Cedo materiale elettronico: listino L. 50 per spedizione.
G. Carlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma - ☎ 43.74.131.

72-O-544 - VENDESI gruppo elettrogeno portata max 300 VA, tensione da 12 a 300 V, monofase, lire 120.000 trattabili.
Piero Sassano - via Valprato 26 - 10155 Torino.

72-O-545 - SENSAZIONALE CEDO al migliore offerente il seguente materiale in cambio di apparati TX-RX (gamme radiantistiche) RX (gamme speciali) nuovi o usati ma funzionanti. Ricevitore VHF 25-200 MHz. 2 voltmetri scala 300 V (vecchio tipo). Vari radiotransistors non funzionanti ma riparabili. Trasf. alim. 100 VA 280+280. 4-5-6,3 V GBC HT3370 nuovissimo. Autotrasformatori 30-40 VA secondario 6,3 V. Stock di resistenze, cond. potenz. trasf. uscita, elettrolitici ecc. Signal tracing A.C.S. Tecnologia e riparaz. circuiti stampati ed. CELI. Pratica della televisione, CELI. Strumenti per il videotecnico, RAVALICO. Transistor Manual. General Elettric. Transistor al Germanio e al Silicio. N. 1-5-10-11-12/1970 di Selez. tecnica Radio TV, ecc. Collezione francobolli valutata sulle 200.000 lire.
Stefano Mariani - via De Cosmi 51 - Palermo - ☎ 259095.

La pagina dei pierini

(segue da pagina 1354)

Se, durante le prove, accade che il relè non si eccita, provare a collegare una resistenza da 500 Ω fra la base di Q_2 e la massa: se il relè resta muto, vuol dire che c'è qualche cosa che non va negli ultimi due transistor o nei loro componenti. Se invece si eccita vuol dire che c'è troppa sensibilità nel sistema Q_1-Q_2: in tal caso possono essere utili due rimedi, uno quello di collegare una resistenza di 47 kΩ fra la base di Q_2 e la massa (naturalmente dopo aver tolto quella che era servita per la prova) provando eventualmente ad aumentare il valore o a diminuirlo, l'altro quello di collegare fra la base di Q_1 e la massa un condensatore di circa 10.000 pF. L'esperienza dirà quale dei due rimedi è il migliore, anche nei riguardi dell'abbassamento della sensibilità, nel senso che conviene adottare quello che lascia la sensibilità quasi inalterata.
Mi pare che come primi suggerimenti e spiegazioni elementari su questo circuito ce n'è abbastanza. E' compito dello sperimentatore, più o meno pierino, cercare di adeguare il circuito ai suoi bisogni: cosa che sarà coronata da successo se si avrà l'accortezza di procedere per gradi, cioè variare di un poco ogni volta i valori indicati e senza avere l'ossessione di ottenere l'optimum dei risultati alla prima o alla seconda « botta ».
Con molti cordiali saluti dal vostro pierino maggiore.

72-O-546 - VENDO 18 VALVOLE per L. 5000+spese postali.
Gianluigi Ascheri - via Nazionale 15 - 12076 (CN).

72-O-547 - HI-FI! HI-FI! Progetto e realizzo impianti acustici di classe, a privati; bar, discoteche, night-club; anche con luci psichedeliche. Adopera solamente materiali di elevata affidabilità con risultati decisamente superlativi. Laboratorio di assistenza con attrezzatura di primordine.
F. Piccardi - 21020 Dumenza (VA) - ☎ 57101.

72-O-548 - GENERATORE DI SEGNALI AF modulato Errepi modello A.M. FM. 30, campo di frequenza da 150 kHz a 260 MHz vendo a L. 20.000 irriducibili, vendo inoltre due dinamotor uno del BC312 ed un altro del BC603, rispettivamente a L. 5.000 e L. 4.000, tutto il materiale è perfettamente funzionante ed in ottimo stato, per maggiori dettagli scrivere o telefonare
Alfonso Zarone - vico Calce a Materdei, 26 - 80136 Napoli - ☎ 348572.

72-O-549 - OSCILLOGRAFO VENDO tipo C.R.C. mod. OC503 per L. 35.000 pagato L. 56.000 da Fantini 6 mesi fa. Il tubo R.C. originale semiesaurito è stato sostituito con il DG7-32, più moderno e sensibile. Il tutto è perfettamente funzionante. Tratto di persona possibilmente con residenti vicino al mio domicilio.
Sandro Giorgi - c. Capanni 13 - 55100 S. Concordio (LU).

72-O-550 - ESEGUO CIRCUITI STAMPATI su commissione, basta inviare il disegno degli stessi, eseguito con inchiostro nero; per riceverli a stretto giro di posta. Pagamento contrassegno bachelite L. 5 cmq., vetronite L. 7 cmq.
Salvatore Crispo - via Pietro Testi 124/A - 80126 Napoli.

72-O-551 - VENDO R390 URR - Collins 0,5-32 MHz - 32 gamme, oscillatori xtal e VFO termostatizzati - VFO con counter Hewlett Packard 5325 A. Esente da giochi meccanici - senza contenitore - AVC con 3 costanti di tempo - relé antenna comandato da St By - Squelch autom. - noise limit. regolabile - 2 circuiti di BF indipendenti per altop. ed uscita per decoder RTTY-SSTV ecc. - uscita di Media Freq. per decod. FM. Perfette condizioni banda passante di MF 16-8-4-2-1-0,1 kHz - filtri PB in BF per AM-SSB-CW L. 495.000 trattabili.
Aldo Benedino, I1HHH, - Cas. Post. 70 - 10015 Ivrea (TO).

72-O-552 - DISTORSIOMETRO PROFESSIONALE CS-18 (20÷20000 Hz) Portate: distorsione da 1% a 100% in 5 scatti; volmetro da 0,1 V a 300 V in 8 scatti; decibel da —20 a +50 dB in 8 scatti. Ottimo per laboratorio HI-FI cedo a L.90.000 (240 nuovo), cerco inoltre mangianastri anche fuori uso.
Mauro Pavani - via Fornaca 28 - 10142 Torino.

72-O-553 - ATTENZIONE VENDO O CAMBIO compressore Judson, da montarsi su Volkswagen 1200 berlina, aumenta velocità e potenza. Cerco, cambiando con compressore; trasmettitore da 150 W minimo; per 80, 40, 20, 15, 10. O radiotelefono banda CB o per i 144 da 5 e 10 W, e che siano funzionanti.
Romano Di Tonno - 2ª Cp. Trasmissioni - Genova-Sturla.

72-O-554 - COMPLESSO STEREO HI-FI 12+12 W vendo L. 110.000 Registratore Geloso G.650 con 11 nastri BASF da 360 e 540 m vendo L. 35.000 come nuovo. Cerco giradischi Dual 1209, 1218, o 1219 purché in perfette condizioni.
G.Carlo Bardelli - via M. Greppi 77 - 21021 Angera (VA).

72-O-555 - AL MIGLIOR OFFERENTE (minimo L. 40.000) vendo ricevitore doppia conversione con gruppo Geloso 2619 (valore L. 15.000) funzionante, con gruppo da tarare, predisposto per essere completato con BFO, S-meter, ANL, di cui fornisco i materiali necessari più importanti. Caratteristiche: 2ª conversione quarzata, sintonia fortemente demoltiplicata, uscita per cuffia, ingresso con BNC, esecuzione professionale con circuiti stampati.
Paolo Garro - via G. Chiabrera 112 - 00145 Roma.

72-O-556 - ATTENZIONE SVENDO, con garanzia Heathkit Junior JK18 permette realizzare 35 circuiti: interfono, radio, trasmittente morse e fonia, prova diodi transistor ecc., completamente transistorizzato, connettori a molla. Listino netto L. 21.500 svendo L. 15.000 comprese S.P. nuovo in imballo originale o permuterei con materiale per OM, altro materiale chiedere elenco, tutto garantito.
Ernesto Sestito - via G. Verdi - 88068 Soverato (CZ).

72-O-557 - VENDO RIMANENZE materiale elettronico per allestimento progetti apparsi su questa rivista, fare richiesta dettagliata.
Renzo Laurora - via Negrone 3 - Vigevano.

72-O-558 - OSCILLOSCOPIO SRE NUOVO L. 40.000 garantito amplificatoreplificatore stereo a valvole, 5+5 W L. 10.000, oscillatore BF 10-90 kHz EK152 Sinus. quadra L. 20.000. Wa-wa della Vox nuovo L. 10.000. Tubo RC. 5CP1 Garantito L. 5.000+s.sp. Amplificatore High-kit 12 W L. 6.000, acc. elettronica garantita L. 15.000.
Giuseppe Iuzzolino - via Nazionale, 75 - 80143 Napoli - ☎ 517765.

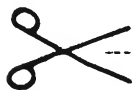
72-O-559 - MOTO GILERA 100 Cross L. 20.000, proiettore 8 mm Paillard L. 30.000. Cambio con ricevitore Geloso G209 o MK19III o BC683 o BC312 oppure TX-RX 27 MHz.
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Boscone (MI) - ☎ 4581033.

72-O-560 - VENDO A L. 25.000 ricevitore AM-FM Philips RL114 modificato per la ricezione dei 27 MHz (dal canale 1 al 25 a sintonia continua) e della banda aeronautica 110÷135 MHz. Monta 14 transistor, 7 diodi, stadio RF, OL Separato e noise limiter (AM).
Ermanno Larné - viale Cembrano 19A/12 - 16148 Genova. ☎ 396372.

72-O-561 - 27MHz TRASMETTITORE, vendo L. 19.000 potenza stadio finale oltre 7 W R.R., completo di trasformatore di modulazione e quarzo richiedere il canale). E' realizzato su circuito in vetronite, alimentazione 12 volt, perfettamente tarato su 50 Ω.
Antonio Belinci - viale Etiopia 34 - Roma.

72-O-562 - VENDO RICETRASMETTITORE fatto con telaietti della STE, dotato di un quarzo in trasmissione, ricezione AM, SSB, FM. Frontale già forato per montaggio VFO L. 75.000. Trasmettitore con valvola finale 06/40 modulata da 2 x EL504 montato in contenitore Ganzerli con due strumenti L. 85.000.
Francesco Emanuele - via Abbadesse 44 - Milano.

72-O-563 - ARCIOCCASIONE VENDO TRASMETTITORE Sommerkamp L100-B, ricevitore G4/216, MK111, Antenna Ground Plane 40-20-15-10 m, converter 144 - 26÷28 mc. Il tutto in perfette condizioni. Gradite le visite per dimostrazioni. Un utile regalo a chi acquista il tutto.
I8RDC, Rosario Di Costanzo - via Napoli 89 (Villa Nettuno) - 80144 Bagnoli (NA).

72-O-564 · E' GETTARE VIA, per L. 50.000 un TX-RX 20 W AM-CW in 144 MHz + antenna 6 elementi direttiva + antenna 6 elementi direttiva + m 35 di cavo a doppia maglia ultra schermato (comprato L. 130 al m) + una valvola finale di ricambio del valore di L. 10.000. Tutte le bobine in filo argentato. TX valvolare usabile ad 1 W e a 20 W. Stabilissimo. RX transistorizzato a sintonia continua. TX canalizzabile. Tutti i comandi sul pannello frontale. Connettori in « **argento** ». Nessuna dispersione in radiofrequenza. Valvole ad un ventesimo del loro effettivo valore. Perché tutto così poco? Le stelle stanno a guardare
Franco Leone - via G. D'Annunzio, 162 - 95127 Catania.

modulo per inserzione ✲ offerte e richieste ✲

LEGGERE

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

72 - .... numero	10 mese	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

....

....

....

....

....

....

....

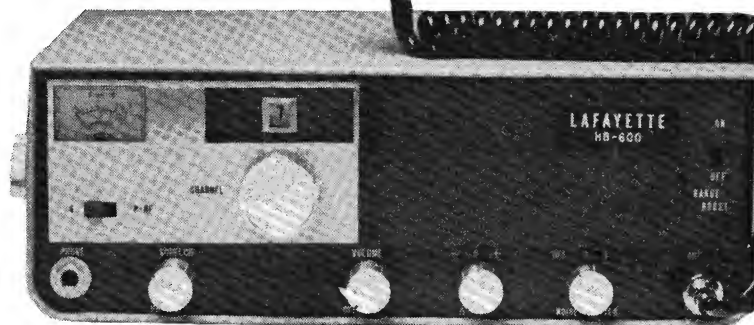
indirizzare a ....

VOLTARE

Al retro ho compilato una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per interesse	voto da 0 a 10 per utilità
1325	DDT 1		
1331	il circuitiere		
1334	MEKF, alimentatore con protezione elettronica		
1340	SIGNALS RECEIVED		
1345	cq audio		
1349	satellite chiama terra		
1354	La pagina dei pierini		
1355	Citizen's Band		
1368	tecniche avanzate		
1372	il sanfilista		
1379	Very Old Men Club		
1382	surplus		
1387	Un orologio elettronico		
1392	sperimentare		
1398	Segretaria telefonica		
1402	NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI		
1403	Una novità libraria		

72-O-565 - VALVOLE SEMINUOVE, usate pochi minuti, di tutti i tipi e di ottima marca, buone per applicazioni d'amatore cedo: circa cinquanta valvole+20 zoccoli, miniatura, Noval, Octal, bakelite e ceramici per 12.000 lire. Compreso l'imballo e le spese.
Alberto Panicieri - via Zarotto, 48 - 43100 Parma.

72-O-566 - RX BC603 AM-FM completamente rinnovato esteticamente. Alimentazione 220 ca. S-meter verniciato a fuoco, gamma di ricezione 20-29 MHz compresa CB a richiesta foto per L. 25.000 spese postali a mio carico.
Gianfranco Nuzzo - via T. Vito Manno 19 - 91011 Alcamo (TP).

72-O-567 - PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE di apparecchiature logico-digitali; specificare dettagliatamente le esigenze. Esempi di progetti: cronometri con memoria o meno; frequenzimetri a ciclo ripetitivo; divisori di frequenza per qualsiasi fattore; decodifica morse; misuratore della velocità di trasmissione in morse; antifurti; programmatori a qualsiasi numero di funzioni; segreteria telefonica (un tasto per ogni indirizzo telefonico, lo si preme ed il complesso forma automaticamente il numero corrispondente); ed altro.
Lanfranco Lopriore - via Renato Fucini, 36 - 56100 Pisa.

72-O-568 - VENDO RX-TX completi di tutti gli accessori 19 MK II e 19 MK III L. 20.000. BC604 completo L. 20.000. BC221 all. AC+modifica modulato senza libretto istruzioni L. 20.000. Inverter 12 Vcc a 220 Vac 50 Hz della Geloso, nuovo 25 W a 220 V con schemi L. 15.000, accetto anche cambi in RX.
Giovanni Grimandi - via Tukori 1 - Bologna - ☎ 478489.

72-O-569 - OSCILLOSCOPIO VENDO marca Cossor. Professionale completo di diciotto valvole originali di ricambio e di libretto di istruzioni. Doppio fascio ed asse « Z », L. 50.000. Registratore Grundig a cassette C100 L. L. 25.000. Autotrasformatore variabile (variac) 2.000 VA. L. 10.000. Motore asincrono « Gutris » 500 W. L. 10.000.
Marcello Battini - via U. de Carolis, 33 - 00136 Roma.

72-O-570 - SCATOLE MONTAGGIO nuove Nuova Elettronica EL60 L. 7000, EL44 L. 12.000, EL42 L. 6.000, EL4 L. 5.700. Circuiti stampati a L. 500 per E20-45-47-40-15-33-2. Tergicristallo, prova transistor. Cuffia stereo 40÷15.000 Hz 80 Ω 0,5 W L. 7.000 30÷18000 Hz 10,5 W 8 Ω L. 10.000. Ampl. 3 W volume e tono 4÷8 Ω L. 3.000. Stereo L. 5.500. Ampl. Hi-Fi Mono 5 W 20÷÷20000 Hz ± 1,5 dB volume, tono, alti, bassi L. 5.500 cambiadischi BSR Monarch L. 10.000. Costruisco ampl. e riparo tester. Tutto, a parte il cambiadischi, è assolutamente nuovo. S.P. a parte, franco risposta.
I1-14592 Maurizio Paganelli - via S. Alberto 69 - 48100 Ravenna.

indice degli inserzionisti
di questo numero

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 100 V	80
1,4 mF 25 V	70
1,6 mF 25 V	70
2 mF 80 V	80
2,2 mF 63 V	70
6,4 mF 25 V	70
10 mF 12 V	50
10 mF 25 V	60
16 mF 12 V	50
20 mF 64 V	70
25 mF 12 V	50
32 mF 64 V	70
50 mF 15 V	60
50 mF 25 V	70
100 mF 6 V	50
100 mF 12 V	80
100 mF 50 V	160
160 mF 25 V	120
160 mF 40 V	150
200 mF 12 V	120
200 mF 16 V	120
200 mF 25 V	150
250 mF 12 V	120
250 mF 25 V	140
300 mF 12 V	120
500 mF 12 V	130
500 mF 25 V	220
500 mF 50 V	220
1000 mF 12 V	200
1000 mF 15 V	220
1000 mF 18 V	220
1000 mF 25 V	300
1000 mF 50 V	400
1000 mF 70 V	500
1500 mF 25 V	450
1500 mF 60 V	550
2000 mF 25 V	400
2500 mF 15 V	400
3000 mF 25 V	550
10000 mF 15 V	800

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30 C100	160
B30 C250	200
B30 C450	250
B30 C500	250
B30 C750	350
B30 C1000	450
B30 C1200	500
B40 C2200	800
B40 C5000	1.050
B80 C1500	550
B80 C3200	900
B100 C2200	1.000
B100 C6000	2.000
B125 C1500	1.000
B200 C2200	1.100
B250 C75	300
B250 C100	400
B250 C125	500
B250 C250	600
B260 C900	600
B200 C1500	700
B250 C1000	600
B280 C2200	1.200
B300 C120	700
B390 C90	600
B400 C1500	900
B420 C90	600
B420 C2200	1.500
B600 C2200	1.650

ALIMENTATORI stabilizzati con protezione elettronica anti-cortocircuito, regolabili:

da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A	L. 7.500
da 1 a 25 V e da 100 mA a 5 A	L. 9.500
RIDUTTORI di tensione per auto da 6-7,5-9 V stabilizzati con 2N3055 per mangianastri e registratori di ogni marca	L. 1.900
ALIMENTATORI per marche Pason - Rodes - Lesa - Geloso - Philips - Irradiette - per mangiadischi - mangianastri - registratori 6-7,5 V (specificare il voltaggio)	L. 1.900
MOTORINI Lenco con regolatore di tensione	L. 2.000
TESTINE per registrazione e cancellazione per le marche Lesa - Geloso - Castelli - Philips - Europhon alla coppia	L. 1.400
MICROFONI tipo Philips per K7 e vari	L. 1.800
POTENZIOMETRI perno lungo 4 o 6 cm	L. 160
POTENZIOMETRI con interruttore	L. 220
POTENZIOMETRI micromignon con interruttore	L. 120
POTENZIOMETRI micron	L. 180
POTENZIOMETRI micron con interruttore	L. 220

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

600 mA primario 220 V secondario 6 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 9 V	L. 900
600 mA primario 220 V secondario 12 V	L. 900
1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V	L. 1.400
1 A primario 220 V secondario 16 V	L. 1.400
2 A primario 220 V secondario 36 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 16 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 18 V	L. 3.000
3 A primario 220 V secondario 25 V	L. 3.000
4 A primario 220 V secondario 50 V	L. 5.000

OFFERTA

RESISTENZE + STAGNO + TRIMMER + CONDENSATORI

Busta da 100 resistenze miste	L. 500
Busta da 10 trimmer valori misti	L. 800
Busta da 100 condensatori pF voltaggi vari	L. 1.500
Busta da 50 condensatori elettrolitici	L. 1.400
Busta da 100 condensatori elettrolitici	L. 2.500
Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V	L. 1.200
Busta da gr 30 di stagno	L. 170
Rocchetto stagno da 1 Kg. al 63 %	L. 3.000
Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi	L. 1.300
Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi	L. 1.200
Zoccoli per microrelais a 4 scambi	L. 300
Zoccoli per microrelais a 2 scambi	L. 220
Molle per microrelais per i due tipi	L. 40

S C R

1,5 A 100 V	600
1,5 A 200 V	750
3 A 400 V	1.300
6,5 A 400 V	1.700
6,5 A 600 V	2.200
8 A 400 V	1.800
8 A 600 V	2.400
10 A 200 V	1.400
10 A 400 V	2.000
10 A 600 V	2.500
10 A 800 V	3.100
10 A 1200 V	3.800
14 A 600 V	3.000
22 A 400 V	3.000
25 A 400 V	4.000
25 A 600 V	6.500
25 A 800 V	8.400
55 A 300 V	7.000
55 A 400 V	8.000
90 A 600 V	25.000

D I O D I

BY103	230
BY116	200
BY118	1.200
BY126	200
BY127	200
BY133	200
AY102	750
AY103	500
1N4002	170
1N4003	180
1N4004	190
1N4005	200
1N4006	210
1N4007	220
TV8	200
TV11	550
TV18	650

UNIGIUNZIONI

2N1671A	1.100
2N1671B	1.200
2N2646	700
2N4870	800
2N4871	700

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3048	4.200
CA3052	4.100
CA3055	3.000
LM335	2.000
LM336	2.000
LM337	2.000
9020	1.000
L123	1.800
µA148	1.250
µA702	1.000
µA703	1.200
µA709	500
µA723	1.000
µA741	600
µA748	800
SN7400	250
SN7401	400
SN7402	400
SN7408	480
SN7410	250
SN7413	400
SN7420	250
SN7430	250
SN7440	250
SN7441	1.000
SN7443	1.300
SN7444	1.500
SN7447	1.400
SN7450	450
SN7451	450
SN7473	800
SN7475	1.000
SN7490	700
SN7492	800
SN7493	700
SN7494	1.600
SN7496	1.900
SN74121	1.000
SN74141	1.000
SN74154	3.000
SN74182	1.200
SN7522	1.000
SN76013	1.600
SN76131	1.200
TAA263	900
TAA300	1.000
TAA310	800
TAA320	1.000
TAA350	1.500
TAA435	1.500
TAA450	1.500
TAA611A	1.100
TAA611B	1.000
TAA611C	1.500
TAA621	1.600
TAA640	1.800
TAA661B	1.600
TAA691	1.500
TAA700	1.700
TAA755	1.550
TAA861	1.800
TBA231	1.600
TBA240	2.200
TBA800	1.800

Z E N E R

Da 400 mW	200
Da 1 W	300
Da 4 W	600
Da 10 W	1.000

ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L.4.000: escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

V A L V O L E

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
EAA91	420	ECL80	700	EM87	750	PCH200	800	1B3	500	6DE6	750
DY51	580	ECL82	700	EY51	600	PCL82	650	1X2B	570	6U6	650
DY86	600	ECL84	650	EY80	600	PCL84	600	5U4	600	6C4	500
DY87	600	ECL85	650	EY81	400	PCL85	700	5X4	550	6CG7	500
DY802	600	ECL86	650	EY82	400	PCL86	700	5Y3	400	6CG8	600
EABC80	500	ECL805	700	EY83	500	PCL200	700	6X4	400	12CG7	500
EB41	600	EF42	700	EY86	520	PCL805	700	6AF4	700	6DQ6	1.000
EC86	650	EF43	700	EY87	550	PFL200	800	6AX4	550	6DT6	500
EC88	720	EF80	420	EY88	570	PL36	1.100	6AQ5	550	6DE4	500
EC92	500	EF83	620	EZ80	420	PL81	800	6AT6	450	12BE6	430
ECC40	800	EF85	420	EZ81	420	PL82	700	6AU6	430	12BA6	400
ECC81	600	EF86	600	EZ90	400	PL83	750	6AU8	600	12AV6	400
ECC82	500	EF89	420	PABC80	500	PL84	620	6AW6	650	12DL6	500
ECC83	500	EF93	420	PC86	620	PL95	600	6AW8	650	12DQ6	1.000
ECC84	550	EF94	420	PC88	670	PL500	1.050	6AM8	600	12AU7	450
ECC85	500	EF97	700	PC92	500	PL504	1.050	6AN8	1.000	12AJ8	500
ECC88	650	EF98	700	PC93	650	PY81	450	6AL5	400	17EM5	500
ECC189	700	EF183	450	PC900	670	PY82	470	6AX5	600	17DQ6	1.000
ECC808	700	EF184	450	PCC84	600	PY83	600	6BA6	400	25AX4	600
ECF80	600	EL34	1.200	PCC85	500	PY88	600	6BE6	400	25DQ6	1.000
ECF82	600	EL36	1.100	PCC88	700	PY500	1.200	6BQ7	580	35QL6	420
ECF83	700	EL41	750	PCC189	700	UBF89	600	6BQ6	1.100	35W4	400
ECF801	700	EL81	750	PCF80	600	UCC85	520	6EB8	600	35X4	400
ECF802	700	EL83	710	PCF82	580	UCH81	600	6EM5	520	50D5	400
ECH43	750	EL84	620	PCF86	720	UCL82	670	6CB6	430	50C5	400
ECH81	500	EL90	500	PCF200	700	UL41	850	6CF6	620	EQ80	450
ECH83	650	EL95	580	PCF201	720	UL84	650	6SN7	620	807	1.100
ECH84	700	EL504	1.000	PCF801	710	UY41	700	6SR5	750		
ECH200	720	EM84	650	PCF802	700	UY85	460	6T8	500		

S E M I C O N D U T T O R I

TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE	TIPO	LIRE
AC117K	350	AC194K	300	AF200	330	BC109	180	BC201	500	BCY79	350
AC121	220	AD131	1.000	AF201	330	BC113	200	BC202	600	BD111	900
AC122	200	AD136	550	AF202	330	BC114	200	BC203	550	BD112	900
AC125	200	AD139	550	AF239	550	BC115	200	BC204	220	BD113	900
AC126	200	AD142	550	AF240	600	BC116	200	BC205	220	BD115	600
AC127	200	AD143	550	AF251	500	BC117	300	BC206	220	BD117	900
AC128	200	AD145	600	ACY17	450	BC118	200	BC207	170	BD118	900
AC130	300	AD148	550	ACY18	450	BC119	200	BC208	170	BD124	1.300
AC132	200	AD149	600	ACY24	500	BC120	300	BC209	180	BD130	850
AC134	200	AD150	600	ACY44	450	BC125	200	BC210	330	BD135	450
AC135	200	AD161	350	ASY26	450	BC126	300	BC211	330	BD136	450
AC136	200	AD162	350	ASY27	450	BC130	230	BC212	230	BD137	500
AC137	200	AD163	1.300	ASY28	450	BC131	230	BC213	220	BD138	500
AC138	200	AD166	1.300	ASY29	450	BC134	200	BC214	220	BD139	550
AC139	200	AD167	1.400	ASY37	400	BC136	330	BC225	220	BD140	550
AC141	200	AD262	500	ASY46	450	BC137	330	BC231	300	BD141	1.400
AC141K	280	AD263	550	ASY48	450	BC139	350	BC232	280	BD142	900
AC142	200	AF102	400	ASY77	500	BC140	350	BC237	200	BD162	520
AC142K	280	AF105	300	ASY80	450	BC141	350	BC238	200	BD163	520
AC151	200	AF106	250	ASY81	500	BC142	330	BC258	250	BD221	550
AC152	200	AF109	300	ASZ15	800	BC143	350	BC267	220	BD224	550
AC153	220	AF114	300	ASZ16	800	BC144	350	BC268	220	BDY19	900
AC153K	300	AF115	300	ASZ17	800	BC145	350	BC269	220	BDY20	1.000
AC160	220	AF116	300	ASZ18	800	BC147	170	BC270	200	BF115	320
AC162	220	AF117	300	AU106	1.300	BC148	170	BC286	350	BF123	230
AC170	200	AF118	450	AU107	1.100	BC149	180	BC287	350	BF152	300
AC171	200	AF121	300	AU108	1.100	BC153	200	BC301	350	BF153	250
AC175K	300	AF124	300	AU110	1.300	BC154	200	BC302	350	BF154	230
AC178K	300	AF125	300	AU111	1.300	BC157	200	BC303	350	BF155	600
AC179K	300	AF126	300	AU112	1500	BC158	200	BC307	220	BF158	250
AC180	200	AF127	300	AUY21	1.400	BC159	200	BC308	220	BF159	250
AC180K	280	AF134	300	AUY22	1.400	BC160	400	BC309	220	BF160	250
AC181	200	AF135	300	AUY35	1.300	BC161	400	BC311	300	BF161	600
AC181K	280	AF136	300	AUY37	1.300	BC167	200	BC315	300	BF162	250
AC183	200	AF137	300	BA100	150	BC168	200	BC317	220	BF163	250
AC184	200	AF139	400	BA102	200	BC169	200	BC318	220	BF164	250
AC185	200	AF148	300	BA114	150	BC170	170	BC320	220	BF166	500
AC187	230	AF150	300	BA127	150	BC171	170	BC322	220	BF167	330
AC187K	300	AF164	250	BA128	150	BC172	170	BC330	300	BF173	330
AC188	230	AF165	250	BA129	150	BC173	180	BC340	300	BF174	450
AC188K	300	AF166	250	BA130	150	BC177	220	BC360	350	BF176	220
AC190	200	AF170	250	BA137	150	BC178	220	BC384	300	BF177	350
AC191	200	AF171	250	BA147	150	BC179	220	BC429	450	BF178	400
AC192	200	AF172	250	BA148	200	BC181	220	BC430	450	BF179	450
AC193	230	AF181	400	BA173	200	BC182	220	BCY58	300	BF180	550
AC193K	300	AF185	500	BC107	170	BC183	220	BCY59	300	BF181	550
AC194	230	AF186	500	BC108	170	BC184	220	BCY78	300	BF184	300

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

RICHIESTE

72-R-280 - CERCO RX COLLINS anche 7531 o altri sarei disposto ad acquistare oppure a cambiare con altre apparecchiature in mio possesso. L'accetto anche senza filtri meccanici.
I8WYA Mario Manna - Casella Postale 88 - 87100 Cosenza.

72-R-281 - CERCO CORSO RADIO Scuola Elettra. Solamente parte teorica solo se completo e in buon stato. Pago in contanti. Indicare pretese.
M. Brigasco - Erbacherstr. 41 - 61 Darmstadt - Germania.

72-A-282 - CERCASI COPIA VOLUME • Le Antenne • edizione '56 di Ing. F. Simonini - C. Bellini. Cedesi trasmettitore Labes TRC30 - Ricevitore Labes 2 x 29A completi L. 9000 cadauno. Macchina telegrafica Morse da pulire L. 25.000. Grid-dip a Mosfet 400 kc - 220 Mc L. 23.000.
Zelino Rossi - via Buniva 66 - 10064 Pinerolo.

72-R-283 - CERCO G/222 in ottimo stato per inizio attività OM solo se occasione (prezzo ragionevole) Tratto preferibilmente con residenti zona Pisa. Il TX deve essere funzionante e non manomesso in nessuna delle sue parti. Inviare richieste corredate di foto.
1520536 Mauro Gentile - Lungarno Pacinotti 50 - 56100 Pisa.

72-R-284 - CERCO, RICOMPENSANDO, Manuale Tecnico del Ricevitore Collins 75A1. Scrivere a
IT9PLM Giovanni Polimeni - via Caldara is. 245/B n. 5 - 98100 Messina.

72-R-285 - CERCO RADIOTELEFONO CB 5 W 23 canali portatile o preferibilmente per mobile anche se gli stadi finali del TX non funzionano o sono bruciati. L'apparecchio deve essere completo di quarzi. Scrivetemi anche se l'involucro rotto. Mi basta il circuito stampato.
Valerio Vitacolonna - via S. Olivieri 75 - 66100 Chieti.

72-R-286 - DISPERATAMENTE CERCO RX 144 MHz AM FM (SSB): nuovo, usato, surplus, autocostruito, non importa purché perfettamente funzionante. Offro L. 15.000+s.p. Disposto a conguagliare con libri e numerosi dischi a 45 giri di qualche anno fa. Massima serietà. Scrivetemi, rispondo a tutti.
SWL I620359 Daniele Guerri - piazza Repubblica, 10 - 60035 Jesi (Ancona).

72-R-287 - CERCO RX VHF professionale inoltre specchio astronomico 25 o 30 cm alluminato.
Bruno Baldoin - via Molini 6 - 35044 Montagnana (PD).

72-R-288 - VOLETE QSL di amici OM e SWL stranieri? Inviatemi alcune vostre QSL (minimo tre) e tre francobolli da 25 Lire per le spese. Io vi manderò QSL di amici stranieri e tanti, tanti indirizzi e manderò le vostre a riviste specializzate estere. Compro vendo cambio dischi a 33 e 45 giri; chiedetemi od inviatemi elenco e pretese; vendo Radiofonografo Radio Elettra OM+OC+FONO+FM e giradischi a 4 velocità a L. 20.000.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - 17100 Savona.

72-R-289 - AMANTE CB cerca vera occasione per ricetrasmettitore Tenko (23 canali 5 W) funzionante, disponibili L. 40.000 (trattabili) possibilmente a rate. Rispondo a tutti (francorisposta).
Giovanni Melotti - via S. Francesco 19 - 25043 Breno (BS).

72-R-290 - RICETRASMETTITORE LAFAYETTE mod. HB 23 A nuovissimo, 23 can. completamente quarzati 5 W, completo di microfono e accessori per montaggio su auto, alimentatore HB507 per uso da campo e HB502 B per uso stazione fissa, il tutto valore L. 160.000 (1 mese vita) cambio con ricevitore copertura continua 500 Kc - 30 Mc, non surplus. Possibilmente SX122 - esclusi Geloso. Eventualmente conguaglio.
Luciano Guccini - via Stazione 28 - 18011 Arma di Taggia (IM).

72-R-291 - VENDO CERCO in vendita: trasmettitore 27 MHz per radiocomando completo di ricevitore e gruppo canali con relè (2 canali - possibile 4 canali) tutto completo e funzionante L. 18.000. Vendo anche A.T.U. con 4 ingressi e messa a terra integrale L. 10.000. Francorisposta, please! Cerco: schema o manuale (fotocopia) del « Wawemeter class D n. 2 » le risposte verranno rimborsate.
E. Sterckx IS1-15.845 - P.O.B. 190 - 07026 Olbia (SS).

72-R-292 - PROSSIMO OM, cerco consigli su tipo di apparecchiature da acquistare: TX-RX 144 FM SSB 20 W - TX-RX gamme decametriche - AM SSB 250 W - Antenna 144 - Antenna 10-15-20 m - Antenna 40-80 m. Misuratore di campo Canali IV. Oscilloscopio Misuratore ROS da prendere in considerazione che si tratta di una zona montagnosa e presenza di nevicate. Se possibile una ragionevole spesa e buone apparecchiature.
Lorenzo Revel C.C. R. Ftr. « Sassari » - Sassari.

i magnif

1 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

2 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

SBE

presso i migliori rivenditori del ramo.

72-R-293 - CB CERCA ANTENNA Ringo o Ground Plane oppure direttiva 3 elementi (eventualmente con rotore) cercasi anche un livellatore di onde stazionarie (CB matcher) disposto a spendere per l'antenna L. 30.000 per il CB matcher L. 10.000 (antenna con rotore). Cercasi inoltre ricevitore per gamme VHF/FM.
Giovanni Brunetti - via Torre delle Guardie - 72015 Laureto di Fasano (BR).

72-R-294 - RX-TX frequenze decametriche AM-SSB cerco se veramente efficienti e funzionanti. Considero eventualmente anche solo RX o TX.
Piave - Pb 6 - 00034 Colleferro.

72-R-295 - ATTENZIONE CERCO RICEVITORE GELOSO G-214 funzionante e non manomesso.
Mario Saggini - via Dalmazia 2 - 01100 Viterbo.

72-R-296 - RADIOAMATORI, ELETTRONICI, sono un giovane principiante con pochi soldi; vi sarei grato, se poteste inviarmi ciò che a voi non serve perché ritenuto inutile o antiquato spese postali a mio carico. Ringrazio anticipatamente.
Franco Possoni - via Manzoni 14 - Romano L. (BG).

72-R-297 - RX GELOSO G209-R cerco, anche con tubi da sostituire purché tarato funzionante e non manomesso nelle parti RF e FI, offro 30 kLire massime.
Giovanni Segontino - via Umberto I, 110 - 10057 S. Ambrogio (TO).

72-R-298 - ACQUISTO RICEVITORI sintonia continua 0,5-30 Mc professionali non manomessi. Tipo: SX28 - AR18 - HRO - AR77 - AR88 - SP-600 - Marelli RR1A. Pagamento contanti se garantiti perfetti.
Giuliano Benesperi - via G. Di Vittorio, 17 - 50015 Grassina - ☎ 640885 (FI).

72-R-299 - CERCO CORSO TV della scuola Radio Elettra - sole lezioni, prive di materiali. Si risponde a tutti previo francorisposta. Per comunicazioni telefoniche telefonare ore 8-12 al 9039256. Indirizzare offerte a:
Arcangelo Bastianelli - via Flaminia 38 - 00067 Morlupo (Roma).

72-R-300 - ATTENZIONE CERCO libretto di istruzioni e schema elettrico del ricetrasmettitore BC1000, anche se fotocopie. Cerco inoltre batteria carica e in ottimo stato, antenna AN131 del suddetto ricetrasmettitore.
Tiziano Piccioni - via G. Pedone n. 14 - 26100 Cremona.

il TESTER che si afferma in tutti i mercati

EuroTest

B R E V E T T A T O

ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA
Mod. T-1/N Campo di misura da —25° a +250°

PUNTALE PER LA MISURA DELL'ALTA TENSIONE NEI TELEVISORI, TRASMETTITORI, ecc.
Mod. VC 1/N Portata 25.000 V c.c.

DERIVATORI PER LA MISURA DELLA CORRENTE CONTINUA
Mod. SH/30, Portata 30 A c.c.
Mod. SH/150 Portata 150 A c.c.

MOD. TS 210 20.000 Ω/V c.c. - 4.000 Ω/V c.a.

8 CAMPI DI MISURA 39 PORTATE

VOLT C.C.	6 portate:	100 mV	2 V	10 V	50 V	200 V	1000 V
VOLT C.A.	5 portate:	10 V	50 V	250 V	1000 V	2,5 kV	
AMP. C.C.	5 portate:	50 μA	0,5 mA	5 mA	50 mA	2 A	
AMP. C.A.	4 portate:	1,5 mA	15 mA	150 mA	6 A		
OHM	5 portate:	Ω x 1	Ω x 10	Ω x 100	Ω x 1 k	Ω x 10 k	
VOLT USCITA	5 portate:	10 V~	50 V~	250 V~	1000 V~	2500 V~	
DECIBEL	5 portate:	22 dB	36 dB	50 dB	62 dB	70 dB	
CAPACITA'	4 portate:	0-50 kpF (aliment. rete) - 0-50 μF - 0-500 μF - 0-5 kμF (aliment. batteria)					

● Galvanometro antichoc contro le vibrazioni ● Galvanometro a nucleo magnetico schermato contro i campi magnetici esterni ● **PROTEZIONE STATICA** della bobina mobile fino a 1000 volte la sua portata di fondo scala. ● **FUSIBILE DI PROTEZIONE** sulle basse portate ohmmetriche ohm x 1 ohm x 10 ripristinabile ● Nuova concezione meccanica (Brevettata) del complesso jack-circuito stampato a vantaggio di una eccezionale garanzia di durata ● Grande scala con 110 mm di sviluppo ● Borsa in moplen il cui coperchio permette 2 inclinazioni di lettura (30° e 60° oltre all'orizzontale) ● Misure di ingombro ridotte 138 x 106 x 42 (borsa compresa) ● Peso g 400 ● Assemblaggio ottenuto totalmente su circuito stampato che permette facilmente la riparazione e sostituzione delle resistenze bruciate.

CON CERTIFICATO DI GARANZIA

DEPOSITI IN ITALIA:
ANCONA - Carlo Giongo
Via Milano, 13
BARI - Franco Grimaldi
Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10
CATANIA - RIEM
Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Fra Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18
NAPOLI - Fulvio Moglia
[illegible] Traversa S. Anna
[illegible] Paludi, 42,43
[illegible] - P.I. Pierluigi Righetti
Via Lazara, 8
[illegible] - P.I. Accorsi Giuseppe
Via [illegible], trav. 304
ROMA - Tardini di E. Cereda e C.
Via Amalfitani, [illegible]
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pome
C.so D. degli Abruzzi, 58 bis

una MERAVIGLIOSA
realizzazione della

Cassinelli & C

20151 Milano - Via Gradisca, 4 - Telefoni 30.52.41/30.52.47/30.80.783

AL SERVIZIO: **DELL'INDUSTRIA**
DEL TECNICO RADIO TV
DELL'IMPIANTISTA
DELLO STUDENTE

un tester prestigioso a sole Lire 10.900
franco nostro stabilimento

ESPORTAZIONE IN: EUROPA - MEDIO ORIENTE - ESTREMO ORIENTE - AUSTRALIA - NORD AFRICA - AMERICA

FANTINI
ELETTRONICA

Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
Via R. Fauro, 63 - Tel. 875805 - ROMA

MATERIALE NUOVO

TRANSISTOR

2G360	L. 80	AC127	L. 180	BC108	L. 150		
2G398	L. 80	AC128	L. 180	BC118	L. 160		
2N316	L. 80	AC138	L. 150	BC148	L. 120		
2N358	L. 80	AC151	L. 150	BC178	L. 170		
2N388	L. 80	AC192	L. 150	BC208A	L. 110		
SFT226	L. 80	AF106	L. 200	BC238B	L. 150		
SFT227	L. 80	AF165	L. 200	BD130	L. 650		
SFT298	L. 80	AF124	L. 250	BF173	L. 280		
2N597	L. 80	AF126	L. 250	BF195C	L. 280		
2N711	L. 140	AF139	L. 300	BSX26	L. 220		
2N1711	L. 220	AF202	L. 250	BSX45	L. 420		
2N3055	L. 700	ASZ11	L. 80	OC76	L. 90		
65TI	L. 70	BC107B	L. 150	OC169	L. 150		
AC125	L. 150	BC109C	L. 180	OC170	L. 150		

AD161 - AD162 in coppie sel. la coppia L. 800
AC187K - AC188K in coppie sel. la coppia L. 500

TAA611B L. 1.000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B155C120	L. 170	B4Y2 (220 V 2 A)	L. 800	GEX541	L. 200
B155C200	L. 180			OA5	L. 80
B250C100	L. 300	B30C1000	L. 300	OA95	L. 45
E125C200	L. 150	B60C800	L. 250	OA202	L. 100
E125C275	L. 160	B120C2200	L. 600	1N547	L. 100
E250C130	L. 170	AY102	L. 360	10D10	L. 180
E250C180	L. 180	BAY71	L. 35	BB104	L. 300
EM504	L. 100	BY126	L. 160	EM503	L. 90

DIODI SI IR 40HF20 (40 A - 200 V) L. 550

QUARZI MINIATURA MISTRAL tipo HC6/U 27,120 MHz L. 950

INTEGRATO MOTOROLA MC845P (flip-flop) L. 350
INTEGRATO MOTOROLA MC852P (doppio flip-flop) L. 400

ALETTE per AC128 o simili L. 25

ML723 - REGOLATORE DI TENSIONE tipo µA723 L. 1.000

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO della S.G.S.

200V 1A	L. 360	300V 2,2A	L. 550	300V 8 A	L. 950
300V 1,3A	L. 420	400V 2,2A	L. 600	400V 8A	L. 1000
100V 2,2A	L. 450	100V 8A	L. 700	2N4444	
200V 2,2A	L. 510	200V 8A	L. 850	(600V 8A)	L. 1850

SCR12T4 - 100 V - 1,6 A L. 400
SCR CS5L (800V - 10A) L. 2000
AUTODIODI BYY21 L. 400
ALETTE fissaggio L. 140
CA3013 L. 1.200
ZENER 400 mW L. 150
ZENER 10 W/5,6 V L. 500

PIASTRE alettate 70 x 120 mm per 4 autodiodi L. 300

APPARATO PER LUCI PSICHEDELICHE a 3 canali da 1 kW cad. L. 24.000
APPARATO PER LUCI PSICHEDELICHE come sopra, ma impulsive L. 24.000
APPARATO PER LUCI STROBOSCOPICHE con lampada L. 23.000

CONDENSATORI per Timer 1000 µ / 70-80 Vcc L. 100
CONDENSATORI PIN-UP al Tantalio 0,4 µF/40 V L. 56

CONDENSATORI POLIESTERI ARCO

Con terminali assiali		In resina epoxi per c.s.	
1,8 nF / 1000 V	L. 22	1,2 nF / 250 V	L. 18
0,022 nF / 250 V	L. 18	0,039 µF / 250 V	L. 18
0,047 / 250 V	L. 20	0,1 µF / 250 V	L. 24
0,062 µF / 200 V	L. 18	0,22 µF / 250 V	L. 27
0,1 µF / 250 V	L. 24	0,22 µF / 400 V	L. 30
0,47 µF / 250 V	L. 44	0,27 µF / 250 V	L. 31
0,68 µF / 250 V	L. 51	0,33 µF / 250 V	L. 34
0,82 µF / 160 V	L. 54	0,47 µF / 250 V	L. 44
1,6 µF / 63 V	L. 80	0,562 µF/ 250 V	L. 56

GUAINA Ø 3 mm TEMPLEX. Matasse m 33 L. 500
GUAINA Ø 12 mm matasse da m 50 L. 650
DEVIATORI a slitta a 3 vie L. 120

ALTOP T200 - 16 Ω / 6 W - Ø 200 L. 1.000
ALTOP. T100 - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 550
ALTOP. ELLITTICO 70 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 480

COMMUTATORI 1 via - 11 posizioni L. 270

SALDATORI A STILO PHILIPS per circuiti stampati 220V 60W
Posizione di attesa a basso consumo (30 W) L. 3.500

CONDENSATORI POLIESTERI ICEL

680 pF / 1000 V	L. 15	0,033 µF / 630 V	L. 28
1 nF / 1000 V	L. 8	0,047 µF / 630 V	L. 28
2,5 nF / 630 V	L. 19	0,1 µF / 630 V	L. 32
3,3 nF / 600 V	L. 19	0,15 µF / 150 V	L. 22
3,9 nF / 600 V	L. 19	0,22 µF / 400 V	L. 25
4,7 nF / 630 V	L. 19	0,33 µF / 1000 V	L. 55
6,8 nF / 600 V	L. 19	0,47 µF / 160 V	L. 40
0,01 µF / 160 V	L. 15	0,47 µF / 250 V	L. 44
0,01 µF / 400 V	L. 18	0,47 µF / 630 V	L. 60
0,01 µF / 600 V	L. 20	0,47 µF / 1000 V	L. 75
0,01 µF / 1000 V	L. 25	1 µF / 160 V	L. 90
0,015 µF / 1000 V	L. 29	1 µF / 300 V	L. 104
0,022 µF / 150 V	L. 17	2,2 µF / 250 V	L. 120

CAVETTO IN TRECCIA DI RAME RIVESTITO IN PVC
Sezione 0,22 stagnato, arancio e grigio su rocchetti da m 1200 L. 6.000
Sezione 0,5 stagnato, giallo, arancio, su rocchetti da m 700 L. 5.600
Sezione 1,6 stagnato rosso e bleu su rocchetti m 300 L. 4.800
Sezione 1,6 stagnato verde, su rocchetti da m. 500 L. 8.000
Sezione 1,6 stagnato nero, su rocchetti da m 800 L. 12.800

ANTENNE PER 10-15-20 m (dati tecnici sul n. 1 e 2/70)
Direzionale rotativa a 3 elementi ADR3 L. 58.000
Verticale AVI L. 13.500

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 250
CAVO COASSIALE RG 58/U al metro L. 105
INTERRUTTORI MOLVENO da incastro - tasto bianco L. 100
TRASFORMATORI pilota per Single Ended L. 230
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 18 x 12 L. 180
TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA, Ø 15 x 9 L. 150
TRASFORMATORE d'alimentazione 30 W - Ingresso: 220 V - uscita: 12+12 V / 1 A L. 800
TRASFORMATORE d'alimentazione 120 W - Ingresso: 220 V - uscita: 30+30 V / 3 A L. 2.500
TRASFORMATORE USCITA VERTICALE TV per valvola PCL805 L. 1.000

MOTORE MONOFASE 220 V / 50 W L. 1.500
MOTORE MONOFASE GE 220 V / 1400 g/m - peso 2100 gr L. 3.000

IMPULSORI MAGNETICI stagni - contatti norm. chiusi 250 V - 1,2 A - 6 VA L. 1.500

ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE

2 µF / 12 V	L. 20	400 µF / 35 V	L. 70
12,5 µF / 70 V	L. 20	500 µF / 12 V	L. 70
20 µF / 12 V	L. 25	1000 µF / 12 V	L. 90
25 µF / 25 V	L. 30	1000 µF / 25 V	L. 120
50 µF / 12 V	L. 35	2000 µF / 25 V	L. 160
50 µF / 25 V	L. 40	2000 µF / 50 V	L. 300
100 µF / 25 V	L. 45	2500 µF / 25 V	L. 200
200 µF / 12 V	L. 50	2500 µF / 50 V	L. 340
250 µF / 12 V	L. 55	5000 µF / 12 V	L. 200
320 µF / 15 V	L. 60	22.000 µF / 25 V	L. 700

ELETTROLITICI A VITONE O ATTACCO AMERICANO
16 - 16+16 - 32 - 40 µF 250 V L. 150
8+8 - 32 - 80+10+200 µF - 300-350 V L. 200
20+20 µF - 450 V + 25 µF - 25 V L. 250

VARIABILI AD ARIA DUCATI

2 x 440 dem.	L. 200	2 x 330+ 14,5+15,5	L. 220
80+130 pF	L. 190	2 x 330-2 comp.	L. 180

VARIABILE GELOSO 50 pF L. 700

VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO
130+290 pF comp. (27 x 27 x 16) L. 200
2 x 200 pF 2 comp. (27 x 27 x 16) L. 200
70+130+ x 9 pF 4 comp. (7 x 27 x 20) L. 300

ALTOPARLANTINI SOSHIN Ø 7 cm - 8 Ω/0,28 W L. 280
COMPENSATORI A MICA CERAMICA 5÷110 pF L. 60
COMPENSATORI ceramici con regolazione a vite 0,5 - 3 pF e 1 - 6 pF/350 V L. 20

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**

COMPENSATORI rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80

CONDENSATORI CARTA-OLIO 5 µF / 500 Vca L. 350
CONDENSATORI CARTA-OLIO 2,2 µF / 400 Vca L. 250

CONFEZIONE DI 10 transistor nuovi tra cui 1 SCR 12T4 - 2N711 - BSX26 L. 1.000

PACCO da 100 resistenze assortite L. 650

IDEM da 100 condensatori assortiti L. 650

IDEM da 100 ceramici assortiti L. 650

IDEM da 40 elettrolitici assortiti L. 800

RELAY 6 V / 200 Ω - 1 sc. L. 300
RELAY DUCATI - 24 Vcc - 2 sc. 1600 Ω L. 400

RELAYS FINDER 12 V / 6 A
1 scambio **L. 650** - 1 scambio/10 A **L. 500** - 3 scambi **L. 800**
RELAY ARCO miniatura 1 sc. 3/6 V L. 450

CONNETTORI COAX PL259 e SO239 cad. L. 500

POTENZIOMETRI
470 Ω A - 680 Ω A - 2,5 kΩ B - 4,7 kΩ B - 47 kΩ - 500 kΩ B cad. L. 100
4,7 kΩ B - 220 kΩ B con interr. cad. L. 130
3+3 MΩ A con interr. a strappo cad. L. 200

TRIM-POT (trimmer a filo miniatura) 100 Ω L. 350

CAPSULE MICROFONICHE DINAMICHE L. 600

COPPIA TESTINE cancellazione registrazione L. 1.000

MOTORINO POLISTIL 4,5 V L. 300
MOTORINO TKK MABUCHI 4,5/9 V L. 600
MOTORINO MATSUSHITA ELECTRIC 10÷16 Vcc - Dimensioni: Ø 45 x 55 - perno Ø 2,5. Potente, silenzioso L. 2.000

STRUMENTI JAPAN dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A - 3 A - 15 V - 25 V L. 2.950
STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE
dimensioni 90 x 80 frontale cristal 6 A - 8 A - 12 A L. 2.000
dimensioni 120 x 105 frontale bachelite 500 V - 5 A con scale da 60-250-500 L. 1.300

ALIMENTATORE STABILIZZATO 13 V / 2 A L. 14.000
ALIMENTATORE STABILIZZATO 4-24 V / 2 A L. 16.000

TIMER per lavatrici 220 V / 1 g/min. L. 1.200

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

bachelite		vetronite	
mm 85 x 130	L. 60	mm 70 x 130	L. 110
mm 80 x 150	L. 65	mm 100 x 210	L. 240
mm 55 x 250	L. 70	mm 240 x 300	L. 800
mm 210 x 280	L. 300	mm 320 x 400	L. 1550

vetronite ramata sui due lati
mm 220 x 320 L. 910 — mm 320 x 400 L. 1650

PIASTRE MODULARI 90 x 117, interasse 5 mm L. 260

LAMPADE da proiezione GE841 e GE999 24 V / 8 A L. 800

LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE 8,5 V / 4 A L. 400

NASTRI MAGNETICI General Electric per calcolatori elettronici. Altezza 1/2 pollice, bobina Ø 26,5 cm L. 2.600

ANTENNINE TELESCOPICHE cm 47 L. 300

FUSIBILI della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 5

TRIMMER Ø mm 16 4,7 kΩ - 10 kΩ L. 60

MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO

2G603	L. 50	2N1555	L. 250	IW8544	L. 100
2N247	L. 80	2N1711	L. 110	IW8907	L. 50
2N511B	L. 250	ADZ12	L. 400	IW8916	L. 50
2N1304	L. 50	ASZ11	L. 40	IW9974	L. 160
2N1305	L. 50	ASZ17	L. 220	OC76	L. 60
2N1553	L. 200	ASZ18	L. 220	ZA398B	L. 130

CONFEZIONE 30 diodi terminali accorciati L. 200

INTEGRATI TEXAS 4N2 - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150

AMPLIFICATORE DIFF. con schema VA711/C L. 300

AUTODIODI 75 V / 20 A L. 130
BYZ12 diodi al Si compl. 6 A / 400 V L. 250
DIODO PHILIPS OA31 o equiv. GEX 541 L. 100

SCR C22A (100 V - 5 A) L. 350

LAMPADE AL NEON con comando a transistor L. 150

TIMER per lavatrice 220 V / 1 g min L. 700

PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 1 transistor di potenza dimensioni mm 110 x 130 L. 450
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento per 3 transistor di potenza dimensioni mm 130 x 120 L. 500
PIASTRE ANODIZZATE raffreddamento SCR o diodo di potenza dimensioni mm 75 x 130 L. 400
PIASTRE RAFFREDDAMENTO per 2 transistor di potenza dimensioni mm 70 x 100 L. 250

MICROSWITCH CROUZET 15 A/110-220-380 V L. 120

INTERRUTTORI BIMETALLICI (termici) L. 200

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 5 spinotti numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 130

TELERUTTORI KLOCKNER 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

COMMUTATORE A PULSANTE (microswitch) L. 200

LINEE DI RITARDO 5 µS / 600 Ω L. 250

PORTAFUSIBILI per fusibili 20 x Ø5 L. 100

POTENZIOMETRI A FILO 2 W
250 Ω - 300 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 10 kΩ cad. L. 150

VENTOLA MUFFIN in plastica, mono 220 V 14 W L. 2.900
VENTOLA MUFFIN in plastica monofase 115/125 L. 2.000
VENTOLA PAMOTOR O BOXER metallica, 220 V mono, 20 W L. 4.500
VENTOLA AEREX monofase/trifase 220 V L. 3.000
DOPPIA VENTOLA A CHIOCCIOLA, 220 V monofase, 50 Hz motore centrale L. 3.000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 1.900 + 900 s.p.
30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2.700 + 1000 s.p.

TIMER 0÷13 secondi - 220 V L. 1.000

CONTACOLPI elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
CONTACOLPI 12 V - 5 cifre L. 500

CONTAORE G.E. o Solzi 220 V cad. L. 1.200
CONTAORE G.E. o Solzi 115 V cad. L. 750

CAPSULE A CARBONE TELEFONICHE L. 150

AURICOLARI MAGNETICI TELEFONICI L. 150

CORNETTI TELEFONICI senza capsule L. 500

PULSANTIERE A 3 TASTI INDIP. 5 A L. 400
MICROSWITCH 5 A - 10 A L. 350
TASTI MINIATURA TELEGRAFICI L. 450

NUCLEI A OLLA grandi (cm 4 x 2) L. 400
NUCLEI A OLLA piccoli (cm 2,8 x 1,5) L. 200

SCHEDE OLIVETTI con 2 x ASZ18 ecc. L. 600

SCHEDE IBM per calcolatori elettronici L. 200
SCHEDE OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 200

SCHEDE G.E. silicio USA L. 350

DEPRESSORI con motori a spazzola 115 V L. 1.000

GRUPPI UHF a valvole - senza valvole L. 200

RELAY ARCO 130 Ω 12 V / 5 A - 3 sc. L. 700
RELAY ARCO 130 Ω 12 V / 5 A - 2 sc. L. 600

RELAY MAGNETICI RID posti su basette cad. L. 120
RELAY SIEMENS 12 V 430 Ω 2-4 sc. L. 700
RELAYS undecal 1-2-3 sc. / 6 A - 12-24 Vcc e 115-220 Vca L. 800

SOLENOIDI A ROTAZIONE della LEDEX INC. L. 1.000

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000
PACCO 33 valvole assortite L. 1.200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

500 µ / 250 V	L. 250	3000 µF / 50 V	L. 150
1000 µF / 150 V	L. 350	12000 µF / 25 V	L. 300
2000 µ / 50 V	L. 150	63000 µF / 15 V	L. 800
2000 µF / 100 V	L. 400	83000 µF / 10 V	L. 800

CONFEZIONE 250 resistenze con terminali accorciati e piegati per c.s. L. 500

N. 4 LAMPADINE AL NEON CON LENTE su basetta con transistor e resistenze L. 250

CASSETTI AMPLIFICATORI telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

AUTOTRASFORMATORE 250 VA - 230 V - 115 V L. 2.000

CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI tipo Olivetti L. 180
CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine L. 100

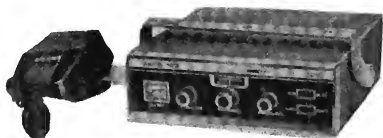
FANTINI ELETTRONICA

Via Fossolo, 38/c/d - 40138 Bologna
C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94
Via R. Fauro, 63 - Tel. 87.58.05 - ROMA

SOCIETA' COMMERCIALE E INDUSTRIALE EUROASIATICA

16123 GENOVA - p.za Campetto 10/21 - tel. (010) 280717

00199 ROMA - largo Somalia 53/3 - tel. (06) 837477

ESCLUSIVISTA per l'Italia e l'Europa della INTERWORLD COMMERCE (Japan) LTD.

PACE 123 stazione mobile

23 canali - 5 W - doppia conversione
limitatore di disturbi ad alta efficenza
S-METER E MISURATORE POTENZA USCITA illuminato
permette un preciso controllo dei segnali ricevuti
e dell'efficenza del trasmettitore.
E infine, le luci di ricezione e trasmissione non lasciano
nessun dubbio sul funzionamento del PACE 123

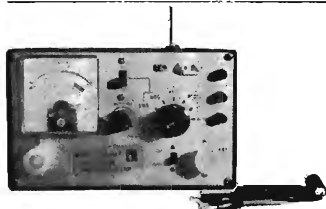
PACE 100 S

6 canali - 5 watts.
SEMICONDUTTORI: 16 transistori - 10 diodi
SENSIBILITA': 0,5 μV per 10 dB rapporto segnale disturbo
ALIMENTAZIONE: 12 V c.c.
DIMENSIONI: cm. 12 x 3 x 16

PACE GMV-13

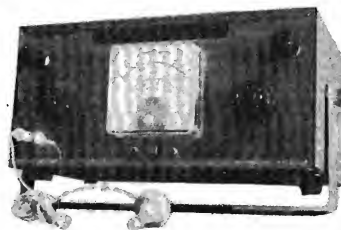
12 canali - 10 watts - 1 watts
FREQUENZA: da 135 MHz a 172 MHz
ANTENNA: 50 OHMS + SENSIBILITA': 1 μV (20 dB) N.O.
SEMICONDUTTORI: 29 TR, 3 FET, 21 C 10 diodi
ALIMENTAZIONE: 13,8 V - REIEZIONE: canali adiacenti - 50 dB.

PACE SSB

23 canali AM - 46 SSB - EMISSIONE USB - LSB
AM5 watts - SSB 15 watts PEP - MODULAZIONE: 100%
S/RF INDICATOR METER - ALIMENTAZIONE: 12 V C.C.
SOPPRESSIONE DELLA PORTANTE: SSB/40 dB
SOPPRESSIONE DELLA BANDA LATERALE INDESIDERATA: SSB/4P dB
FILTRO SSB: 7,8 MHz tipo lattice a cristallo
SELETTIVITA: SSB 2,1 kHz a 6 dB - 5,5 kHz a 50 dB
AM 2,5 kHz a 6 dB - 20 kHz a 40 dB

TESTER UNIVERSALE PER CB

Strumento combinato per effettuare tutte le misure necessarie al buon funzionamento della stazione.
IL TESTER COMPRENDE: 1) VATTMETRO: 0-5 watt - 2) ROSMETRO: 1 : 1-1-3
3) PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100% - 4) MISURATORE DI CAMPO
5) OSCILLATORE per la banda dei 27 MHz incorporato: uscita 300 mV
6) PROVA QUARZI - 7) OSCILLATORE BASSA FREQUENZA 1000 Hz
8) CARICO FITTIZIO INCORPORATO: 5 watt max

MISURATORE COMBINATO DI ONDE STAZIONARIE: 1/1-1/3

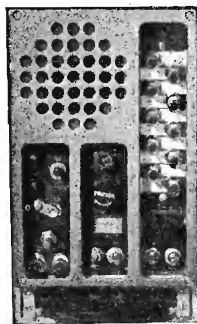
VOLTMETRO: due scale da 0-5 0-50
PERCENTUALE DI MODULAZIONE: 0-100%
FILTRO: TVI incorporato: 55 MHz
Il misuratore è inoltre fornito di uno speciale circuito
con un indicatore LUMINOSO che si accende quando l'apparecchio
va in trasmissione;

ROSMETRO VOLTMETRO COMBINATI

Potenza 0-5 0-50 Watt.
ONDE STAZIONARIE: 1/1 - 1/3

ROSMETRO E MISURATORE DI CAMPO COMBINATI

Signal di ANGELO MONTAGNANI

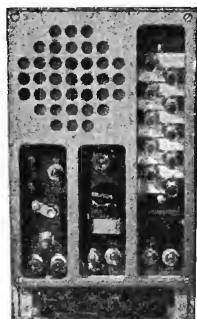
Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30   15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

BC603 - Frequenza da 20 a 28 Mc. Funzionante a 12 V
L. 15.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 20.000+3.000 imballo e porto

BC683 - Frequenza da 27 a 39 Mc - Funzionante a 12 V.
L. 20.000+3.000 imballo e porto

Funzionante in AC
L. 27.000+3.000 imballo e porto

Alimentatore AC L. **8.500+1.000** imballo e porto

RADIO RECEIVER BC 312

Funzionanti originalmente con dinamotor 12 V - 2,7 A DC, e alimentaziona in corrente alternata 110 V fino a 220 V AC.

Prezzo: L. **50.000** funzionante a 12 V DC
L. **60.000** funzionante a 220 V AC
L. **70.000** funzionante a 220 V AC + media a cristallo.
Per imballo e porto L. 5.000.

Ricevitori professionali a 9 valvole, che coprono in continuazione N. 6 gamme d'onda, da 1.500 a 18.000 Kc/s.

Gamma A	**1.500 a 3.000 Kc/s=m**	**200**	**-100**
» B	**3.000 a 5.000 Kc/s=m**	**100**	**- 60**
» C	**5.000 a 8.000 Kc/s=m**	**60**	**- 37,5**
» D	**8.000 a 11.000 Kc/s=m**	**37,5**	**- 27,272**
» E	**11.000 a 14.000 Kc/s=m**	**27,272**	**- 21,428**
» F	**14.000 a 18.000 Kc/s=m**	**21,428**	**- 16,666**

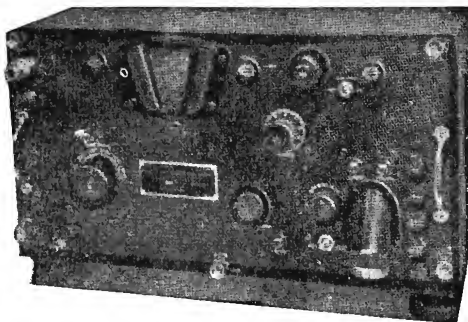
N. 9 valvole che impiegano i ricevitori:

2 stadi amplificatori RF	**6K7**
Oscillatore	**6C5**
Miscelatrice	**6L7**
2 stadi MF	**6K7**
Rivelatrice, AVC, AF	**6R7**
BFO	**6C5**
Finale	**6F6**

Ottimi ricevitori per le gamme radiantistiche degli 80, 40 e 20 metri. I suddetti ricevitori sono completi di valvole e di alimentazione e vengono venduti in 2 versioni:

Altoparlante originale LS-3
Corredato del cordone di connessione al BC312.
Prezzo: L. 5.000 +1.000 i. p.

Consegna entro 10 **giorni dal ricevimento ordine.**

Disponiamo BC314 funzionanti in AC e DC

ATTENZIONE: REGALIAMO UN BUONO PREMIO DA L. 10.000

Tutti gli acquirenti del nostro **Listino Generale** il cui prezzo è di **L. 1.000** compreso la spedizione stampe R., troveranno, in detto Listino, un **buono premio di L. 10.000** (diconsi diecimilalire) da poter spendere scegliendo fra tutti i materiali elencati nel Listino stesso senza alcuna limitazione.

Si prega di attenersi a quanto sono le loro norme di Omaggio

N.B. - Abbinare ad ogni ordine il buono omaggio per ricevere detto premio di L. 10.000.

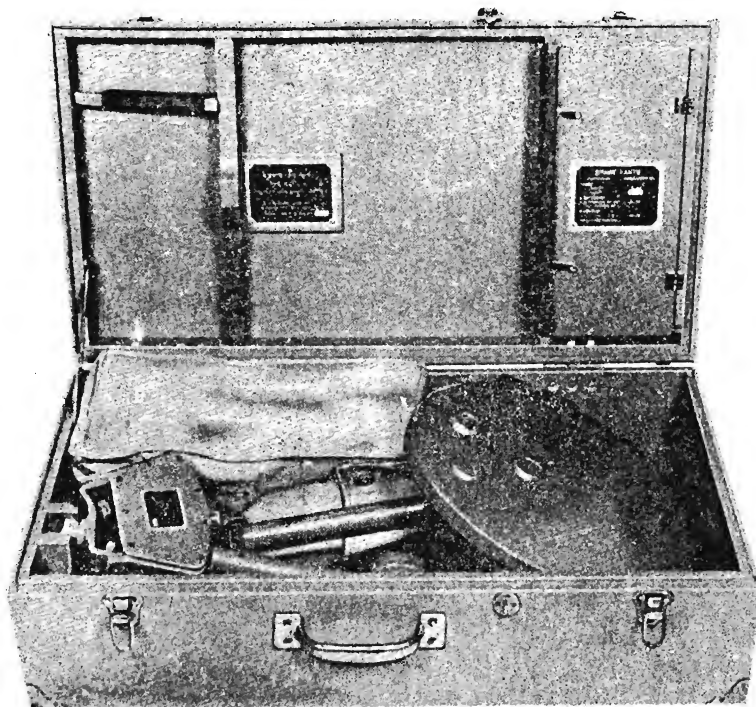
Listino generale 1971-1972, corredato di tutto il materiale disponibile.

E' un listino SURPLUS comprendente RX-TX professionali, radiotelefoni e tante altre apparecchiature e componenti. Dispone anche di descrizione del BC312 con schemi e illustrazioni.
Il prezzo di detto Listino è di L. 1.000, spedizione a mezzo stampa raccomandata compresa.
Tale importo potrà essere inviato a mezzo vaglia postale, assegno circolare o con versamento sul c/c P.T. 22-8238 oppure anche in francobolli correnti. La somma di L. 1.000 viene resa con l'acquisto di un minimo di L. 10.000 in poi di materiale elencato in detto Listino. Per ottenere detto rimborso basta staccare il lato di chiusura della busta e allegarlo all'ordine.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI**

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso
ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana. 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Profondità 2 metri garantiti - Può arrivare anche oltre, il suono sarà più leggero.

Special prezzo: solo mesi ottobre, novembre, dicembre: Ad ogni acquirente saranno dati in omaggio n. 4 buoni premio da L. 10.000 cad. da poter spendere acquistando materiali elencati nel nostro Listino Generale.

CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoionichе, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.
La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle meterie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.
Il suddetto cercametalli è racchiuso nella sua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.
Funziona con N. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di N. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.
Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.
L'amplificatore dispone di N. 1 interruttore che serve per mettere in funzione l'apparato dopo aver fatto tutte le necessarie connessioni, inoltre dispone di un potenziometro a filo che serve ad erogare la tensione anodica all'amplificatore.
Il suddetto potenziometro si dovrà azionare con movimento nel senso orario aumentando l'intensità di corrente anodica fornita dalla batteria stessa.
Per la taratura dello stesso effettuare le seguenti manovre:

1 - Effettuare il montaggio totale dell'apparato...
2 - Accendere l'amplificatore con l'interruttore che trovasi sull'amplificatore, e l'interruttore che trovasi sul pannello asta comandi portandoli su posizione (ON).
3 - Con la manopola del potenziometro a filo effettuare un movimento nel senso orario portando la manopola sul N. 40.
4 - Agire sulle manopole che trovasi sul pannello comandi dove è lo strumento portando la manopola a zero.
5 - Riaumentare la tensione di anodica sempre manovrata dal potenziometro facendo raggiungere la lancetta fino al N. 6 dello strumento, e così quando con le manopole girando a destra come a sinistra lo strumento non ritornerà a fondo scala il cercametalli è completamente tarato.

Viene venduto funzionante provato e collaudato al prezzo di **L. 80.000** + 7.000 per imballo e porto.

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento per contanti all'ordine a mezzo assegni circolari o postali, oppure con versamento sul nostro C/C 22/8238, Livorno. Non si accettano assegni di conto corrente bancario. Per spedizioni in assegno versare metà dell'importo aumenteranno i diritti di assegno di L. 500.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** **Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30**

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

RADIO RECEIVER TIPO SP-600 - R.274/FRR

Con copertura di n. 6 gamme d'onda così suddivise:

Gamma n. 1 da 0.54 Mc a 1.35 Mc
Gamma n. 2 da 1.35 Mc a 3.45 Mc
Gamma n. 3 da 3.45 Mc a 7.4 Mc
Gamma n. 4 da 7.4 Mc a 14.8 Mc
Gamma n. 5 da 14.8 Mc a 29.7 Mc
Gamma n. 6 da 29.7 Mc a 54.0 Mc
Singola conversione da 0.54 a 7.4 Mc
Doppia conversione da 7.4 a 54 Mc

1ª Media frequenza 3500 Kc
2ª Media frequenza 455 Kc
Selettività variabile da 0.2 a 13 Kc con 3 posizioni a cristallo
Impiega n. 20 valvole termoioniche così suddivise:
n. 7 valvole 6BA6 - n. 2 6BE6 - n. 3 6C4 - n. 1 6AC7 - n. 3 6AL5 - n. 1 12AU7 - n. 1 6V6 - n. 1 5R4 - n. 1 OA2
Viene venduto funzionante provato e corredato del suo altoparlante in cassetta metallica.

Prezzo L. 200.000

+ L. 10.000 per imballo porto

Signal di ANGELO MONTAGNANI

Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

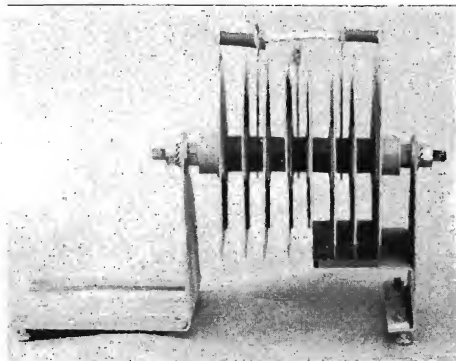
ZOCCOLI per valvole VT-4-C - 866 e varie.

Prezzo: **cad. L. 1.000**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

CONDENSATORE CARTA E OLIO da 24 μF - Isolato a 3000 Volt di lavoro 1500 Volt.

Prezzo: **cad. L. 3.000**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

RADDRIZZATORI AL SELENIO a ponte, Volt ingresso fino a 20 Vcc. - Uscita 15 V regolabile 0-15 V - 3 A.

Prezzo: **cad. L. 2.500**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

CONDENSATORE ELETTROLITICO 10.000 μF - 12-15 V lavoro.

Prezzo: **cad. L. 2.500**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

ELETTROVENTOLA PER RAFFREDDAMENTO valvole o circuiti elettronici, motore a induzione 110 Volt A.C. 50 periodi.

Prezzo: **cad. L. 10.000**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

ELETTROVENTOLA PER RAFFREDDAMENTO valvole o circuiti elettronici varii motore a induzione, funzionante su 220 V.

Prezzo: **cad. L. 12.000**

+ imballo e porto: **L. 1.000**

VHF - FM

SR - C 806 M/816

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
12 channel
10 W / 1 W - RF output

SR - C 1400

MOBILE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W   1 W - RF output

SR-C 14

BASE STATION
144-148 MHz/FM
22 channel
10 W / 3 W   1 W - RF output

SR - C 146

WORLD'S SMALLEST
Handie rig
144-148 MHz/FM
5 channel
1 W - RF output